Свердловская область[1]:

- Среднеуральск – отремонтированы фасады 6 многоквартирных домов с применением технологии вентилируемых фасадов. В результате потери тепловой энергии в зданиях снизились на 8 %;
- Заречный – проведены комплексные ремонты многоквартирных домов с установкой приборов учета и систем регулирования. Уже первые месяцы эксплуатации нового оборудования показали отличный результат – оплата жителей за тепло снизилась на 20-25 %;
- Богданович и Краснотурьинск – при проведении ремонтов применялись новые энергосберегающие технологии и материалы, причем отечественных производителей.
- По мнению муниципалитетов Свердловской области, управляющих компаний и ремонтных предприятий, энергосбережение должно быть поставлено во главу угла антикризисной политики, и каждый рубль, вложенный в ремонт, должен не просто повысить комфортность жилья, но и перевести его на качественно новый уровень эксплуатации и снизить издержки на его содержание.

В целом первый год предоставления субсидий на капитальный ремонт многоквартирных домов за счет средств Фонда был настолько малоуспешным с точки зрения энергосбережения, что в статью 14 Закона № 185 (федеральным законом от 1 декабря 2008 г. № 225-ФЗ) было внесено изменение, согласно которому с 1 января 2009 года средства Фонда предоставляются субъекту РФ в том числе при условии наличия региональных адресных программ или подпрограмм, предусматривающих поэтапный переход на отпуск ресурсов (тепловой энергии, горячей и холодной воды, электрической энергии, газа) потребителям в соответствии с показаниями коллективных (общедомовых) приборов учета потребления таких ресурсов. Соответственно в субъектах Российской Федерации принимаются и будет выполняться программы установки приборов учета потребления ресурсов, в кото-

[1] Пресс-служба Министерства энергетики и ЖКХ Свердловской области, www.regnum/ru/news/1153806.html, 11:08 21.04.2009.

рых могут принять участие товарищества собственников жилья и управляющие организации.

Таким образом, Закон № 185-ФЗ оказывает действенное влияние на реализацию необходимого подготовительного этапа ресурсосбережения в жилищном секторе – оснащение всех многоквартирных домов общедомовыми приборами учета потребления ресурсов. При этом актуальными задачами на оставшееся время действия закона являются повышение эффективности использования бюджетных субсидий (для проведения комплексных ремонтов, включающих энергосбережение) и широкое распространение достигнутого в ходе выполнения региональных и муниципальных программ лучшего опыта проведения ремонтов и результатов повышения энергоэффективности.

Особой проблемой, требующей скорейшего законодательного решения, является отсутствие в настоящее время в России адресных бюджетных субсидий на проведение капитального ремонта и модернизации многоквартирных домов гражданам – собственникам квартир с низкими доходами.

В целом, подводя итог рассмотрению возможных источников финансирования энергосберегающей модернизации жилищного фонда в России, необходимо отметить, что масштаб проблемы и потребность в инвестициях таковы, что необходима комбинация всех источников и механизмов финансирования.

## 7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАМПАНИИ

Для реализации потенциала энергоэффективности жилищного сектора России необходимо, чтобы все заинтересованные лица – производители и потребители энергоресурсов, потенциальные участники мероприятий по энергосбережению – осознавали преимущества энергосбережения и свою роль в повышении энергоэффективности.

Информационное обеспечение политики повышения энергоэффективности включают в себя следующие действия:

- совершенствование статистики энергопотребления, проведение обследований характеристик энергоэффективности зданий, инвентаризации потребителей энергии (многоквартирных домов), проведение энергоаудита.

Недостаток данных об энергопотреблении и энергоэффективности, отсутствие статистики по потреблению и производству энергии на

местном и федеральном уровне приводит к тому, что невозможно полностью осознать масштаб проблемы и потенциал экономии. Систематический анализ информации по потреблению ресурсов не проводится, а в большинстве случаев информация даже не собирается, потому что, как правило, отсутствует учет потребления (а иногда и производства) ресурсов. Без подробного и систематического представления, сбора и анализа данных производители и конечные потребители не смогут полностью осознать, какие выгоды может принести экономия энергии.

- Проведение широкомасштабных информационных кампаний для просвещения населения и популяризации идеи эффективного использования энергии в жилищном секторе.

Информационные кампании могут стать эффективным способом предоставления населению информации о многочисленных выгодах энергосберегающих мероприятий. Распространение информации необходимо для повышения осведомленности и понимания значения энергосбережения. Подобные кампании могут, например, нести информацию о различных мероприятиях по сокращению потерь и эффективному использованию ресурсов в многоквартирных домах, повышению энергоэффективности в ходе капитальных ремонтов, возможностях финансирования этих работ, о выгодах от использования приборного учета потребления ресурсов и более эффективных осветительных приборов и другой бытовой техники.

Для проведения успешных информационных мероприятий необходимо найти оптимальные способы подачи информации, которые повлияют на потребителей и заставят их пересмотреть некоторые привычки ресурсопотребления. Например, как отмечают эксперты[1], в Европе и Америке применение одной и той же информационной технологии приводило к разным результатам. В Европе весьма успешным оказался прием, когда информационные программы по повышению уровня осведомленности граждан в вопросах энергоэффективности проводились во взаимосвязи с экологическими программами, то есть,

---

[1] - «Энергоэффективность в России: скрытый резерв» - цитата из источника: Роберт Б.Чиальдини. «Использование социальных норм для сохранения окружающей среды». Университет Аризоны, факультет психологии http://www.cenef.ru/file/FINAL_EE_report_rus.pdf

достижение энергоэффективности объявлялось положительной и действенной природоохранной мерой. Однако в Калифорнии исследование показало, что на людей большее влияние оказывают социальные нормы, то есть примеры поведения других людей.

При разработке информационных кампаний применительно к российским условиям необходимо разработать тактику, которая бы наиболее эффективным образом вызывала желаемую ответную реакцию и действия со стороны населения. Без изменения повседневных привычек в потреблении ресурсов и заинтересованности людей в их сбережении не только в своей квартире, но и многоквартирном доме в целом не произойдет сдвига в сторону повышения энергоэффективности жилищного сектора.

В информационных кампаниях должны активно участвовать федеральные, региональные и местные средства массовой информации, а информация по энергосберегающим технологиям и услугам должна быть достаточна, доступна и понятна.

- Выявление, систематизация и распространение информации об опыте повышения энергоэффективности в многоквартирных домах в России и других странах.

Знание существующего опыта ресурсосбережения помогает ускорить внедрение ресурсосберегающих мероприятий, сделать их массовой практикой.

Информационные услуги могут предоставляться, например, силами негосударственных организаций – центрами по энергосбережению и экологическими организациями – в форме бесплатного и объективного консультирования граждан и других заинтересованных лиц в сфере энергосбережения. Целесообразно, чтобы такие организации были объединены под единым (государственным) органом – службой предоставления информации и консультаций по повышению энергоэффективности, в том числе, по бесплатной телефонной линии. Информационные услуги могут включать в себя предоставление собственникам помещений в многоквартирных домах консультаций по вопросам энергосбережения, информации о программах государственной/муниципальной поддержки энергосберегающих мероприятий, предпочтительных кредитных схемах и о финансовых институтах, финансирующих энергосберегающие проекты. Информационные центры могут также создавать базы данных об организациях в регионе, спе-

циализирующихся на обследованиях/энергоаудите зданий и разработке рекомендаций по реализации оптимальных энергосберегающих мероприятий, проектных, производственных и энергосервисных организациях, а также о реализованных проектах по повышению энергоэффективности. Эти сведения могут быть чрезвычайно полезны собственникам помещений, товариществам собственников жилья и управляющим организациям.

Примером такого информационного центра, поддерживаемого государством, может служить Центр компетенции энергосбережения, созданный в 2006 году в Таллинне (Эстония) при целевом агентстве «KredEx», предоставляющем гарантии по кредитам на ремонт и модернизацию жилых зданий квартирным товариществам и сообществам владельцев квартир. Центр создан с целью формирования благоприятных условий ресурсосбережения в зданиях и получает бюджетные средства для бесплатной информационной поддержки собственников жилья по вопросам экономии энергии:

- консультации в офисе и по телефонам;
- публикации брошюр, буклетов, листков, плакатов (Рис. 7);
- информация в Интернете (www.kredex.ee/esk);
- семинары в городах и уездах;
- информационные кампании об энергосбережении в зданиях




*Рис. 7. Пример информационного материала по энергоэффективной модернизации домов (Эстония)*

Активное участие в информационной кампании могут принять ассоциации ТСЖ и объединения управляющих организаций, в том числе размещая материалы по ресурсосбережению в своих периодических изданиях. В странах Восточной Европы также есть опыт, когда коммерческие банки, предоставляющих кредиты на капитальный ремонт и реконструкцию многоквартирных домов, выпускают информационные материалы по ресурсосбережению для своих потенциальных клиентов – собственников квартир и товариществ собственников жиль.

Органам государственной власти и местного самоуправления необходимо размещать информацию о преимуществах энергосбережения и проектах по повышению энергоэффективности в доступных им средствах информации и местах общественного доступа: в здании администрации, на Интернет – сайтах. Необходимо также обеспечить возможность общественным организациям и заинтересованным лицам бесплатно получать электронные и бумажные копии материалов. Специализированные технические документы должны представляться на рассмотрение людям, имеющим соответствующий уровень технической подготовки, а их упрощённые версии должны быть доступны для широкой общественности. Необходимо также информировать людей о том, где можно получить консультации и как принять участие в мероприятиях. Людям должна быть предоставлена возможность давать свои комментарии и задавать вопросы по телефону, факсу или электронной почте.

## 8. ПИЛОТНЫЕ ПРОЕКТЫ

Пилотные проекты в сфере энергосбережения осуществляют обычно для демонстрации технических, организационных, финансовых возможностей проведения модернизации многоквартирных домов, в результате которой повышается энергоэффективность дома и улучшаются условия проживания в нем.

Очень часто такие проекты проводятся при поддержке международных организаций. Ярким примером международного содействия является Проект «Прибалтийская сеть энергосбережения в жилищном фонде» (Baltic Energy Efficiency Network for the Building Stock, далее – Проект BEEN). Он начался в 2005 году с целью разработки технических, правовых, институциональных и финансовых стратегий и инструментов, необходимых для проведения энергосберегающей санации

многоквартирных домов в регионе Балтийского моря[1]. В Проекте участвуют Эстония, Латвия, Литва, Польша, Германия, Россия и Беларусь. Частично финансируется Европейским Союзом (Европейским фондом регионального развития) и ТАСИС.

Для пилотных проектов на территории страны обычно по конкурсу выбирается многоквартирный дом (дома), построенный в период 1950-1990 годов по серийному проекту. Обычно это здания с внешними стенами из однослойных или трехслойных бетонных панелей. В таких домах обычно проживается значительная часть населения, сами дома нуждаются в капитальном ремонте и характеризуются очень низкими показателями энергоэффективности (высокое потребление тепла на отопление – от 170 до 230 кВт·ч/м$^2$ в год). Цель пилотных проектов – показать, что оптимальный комплексный пакет мероприятий более экономичен и энергетически эффективен, чем «пошаговые» решения.

Мероприятия по энергосберегающей санации (модернизации) обычно включают:

- мероприятия по сокращению теплопотерь (изоляция стен, крыши, подвального помещения и отопительных труб);
- мероприятия по сокращению потребления тепла (замена системы отопления, труб и радиаторов, установка на радиаторах приборов по измерению энергопотребления).

В результате комплексной модернизации может быть сокращено потребление тепла более чем в два раза (до 70-80 кВт·ч/м$^2$ в год). При этом экологический эффект выражается в сокращении выбросов $CO_2$ в среднем от 1 до 1,4 тонн $CO_2$ на квартиру в год.

Для проведения комплексного энергосберегающего ремонта дома в рамках пилотного проекта необходимо принятия решения собственниками помещений в соответствии с национальным законодательством. Состав работ, входящих в комплексный ремонт, определяется строительным проектом, выполненным специализированной организацией, которая исходит из технического состояния дома и поставленных целей по энергосбережению. За ходом работ в обязательном порядке ведется технический надзор.

---

[1] Здесь и далее используются информационные материалы Проекта BEEN

Пилотные проекты дают возможность получить информацию о требуемом объеме финансовых ресурсов на комплексную энергосберегающую модернизацию многоквартирных домов, которые затем являются ориентиром для собственников других домов. Энергосберегающая модернизация дома является достаточно дорогим проектом для большинства собственников квартир в нуждающихся в модернизации многоквартирных домах в странах Восточной Европы и России, чтобы они могли осуществить ее только за собственные средства. Поэтому одной из задач пилотных проектов в разных странах является отработка приемлемой для собственников квартир схемы финансирования затрат, которая обычно включает несколько финансовых источников, главным из которых является кредит. Если в стране существует целевая программа модернизации (капитального ремонта) жилищного фонда, государственная субсидию может предоставляться на осуществление пилотного проекта. При этом как для получения субсидии, так и кредита обычно обязательным требованием является вложение собственниками помещений в модернизацию дома собственных средств.

**Пилотный проект в г. Санкт-Петербург** осуществляется в рамках европейского проекта EU-Interreg III B, Проект BEEN[1] и российско-германского проекта (соглашение между Правительством Санкт-Петербурга и Федеральным министерством транспорта строительства и городского развития Германии от 06.12.2007)[2]. Пилотный проект направлен на энергоэффективную санацию типового панельного 12-ти этажного жилого дома по адресу: Красногвардейский район, Индустриальный проспект, дом 11, корпус 2.

Панельный 12-ти этажный многоквартирный дом (серия 137) был построен в 1984 году. В доме 214 квартир (192 двухкомнатных и 22 однокомнатных) с общей площадью квартир 10758 кв. метров. Управление домом осуществляет товарищество собственников жилья («ТСЖ 1160»).

[1] http://www.been-online.net/fileadmin/medias/downloads/elaborated-documents-tacis/R5_final_ru.pdf

[2] партнерами Проекта в России являются Жилищный комитет Правительства Санкт-Петербурга и НП «Городское объединение домовладельцев», Санкт-Петербург

В рамках пилотного проекта предполагается осуществить оптимизированный пакет мероприятий, состоящий из классического пакета энергосберегающих и необходимых неэнергосберегающих мероприятий.

Классический пакет энергосберегающих мероприятий включает в себя утепление чердачного помещения или крыши; утепление фасада; замену окон; изоляцию потолка подвала; замену отопительной системы (в том числе радиаторов, установка узлов учета тепловой энергии, замена короткого соединения, двухтрубной системы; замену санитарно технического оборудования (водопроводных труб для холодной и горячей воды), в том числе установку узлов учета расхода потребляемых ресурсов; ремонт вентиляционной системы, при необходимости встраивание систем регенерации тепла горячей и холодной воды.

Необходимые неэнергосберегающие мероприятия включают в себя замену кровли; ремонт балконов/лоджий; ремонт входов в дом; ремонт лестниц и лестничных площадок; установку противовзломных дверей; замену электрооборудования (в том числе увеличение мощности, предохранители перенапряжения, установка переговорно-замочных устройств); благоустройство придомового участка; ремонт подвала, технического этажа; замену санитарно-технического оборудования. Дополнительные расходы связаны с проектными и организационно-техническими работами, авторским надзором и аудитом. Оценочная стоимость мероприятий в рамках пилотного проекта приведена в Таблице 4.

Таблица 4

**Перечень и стоимость работ в рамках пилотного проекта в Санкт-Петербурге**

| Мероприятия | Затраты, евро, | | |
|---|---|---|---|
| | всего | на энергосберегающие мероприятия | на капитальный ремонт, не связанный с экономией энергии |
| Утепление чердачного помещения или крыши, замена кровли | 39 005 | 8 963 | 30 042 |



В рамках проекта «Поддержка собственников жилья»,
осуществляемого Фондом «Новая Евразия» при поддержке USAID

| | | | |
|---|---|---|---|
| Утепление фасада | 300 005 | 300 005 | 0 |
| Ремонт балконов (при необходимости замена) | 258 869 | 0 | 258 869 |
| Ремонт подъездов | 19 673 | 0 | 19 673 |
| Ремонт лестничных площадок и входа в дом | 149 482 | 0 | 149 482 |
| Подвал/технический этаж | 45 521 | 19 119 | 26 402 |
| Замена окон квартир | 230 655 | 230 655 | 0 |
| Замена дверей в квартиры | 74 900 | 0 | 74 900 |
| Изменение горизонтального разреза | 28 940 | 0 | 28 940 |
| Ремонт квартир (замена санитарно-технического оборудования и кафеля на кухне, в ванных комнатах и туалете) | 175 694 | 0 | 175 694 |
| Замена санитарно-технического оборудования | 323 140 | 200 325 | 122 815 |
| Замена отопительной системы | 190 830 | 190 830 | 0 |
| Вентиляция | 133 752 | 133 752 | 0 |
| Замена электрооборудования | 124 894 | 0 | 124 894 |
| Благоустройство придомового участка | 35 500 | 0 | 35 500 |
| Итого: | 2 408 666 | 1 083 649 | 1 325 017 |
| Сумма, включающая дополнительные расходы | 2 733 836 | 1 229 941 | 1 503 895 |

Общая стоимость оптимизированного пакета модернизации типового 12-этажного панельного дома – 2 733 836 евро или 100 878 548,4 руб. (курс 1 евро = 36,9 руб. на 01.05.2008). Расходы на 1 квадратный метр площади квартир – 254,12 евро или 9377,07 руб. Что составляет для однокомнатной квартиры (37 кв. метров) – 9 402,44

евро или 346 951,59 руб.; для двухкомнатной квартиры (52 кв. метра) – 13 212,24 евро или 487 640.4 руб.

В качестве финансовых источников осуществления пилотного проекта модернизации дома планируются следующие:

*1. Собственные средства собственников помещений.*

По данным правления ТСЖ решением собрания собственников помещений в 2007 году была установлена плата на капитальный ремонт в размере 2 руб./м$^2$ (примерно 3,00 евро в месяц за усредненную квартиру со средней площадью 50 кв. м). Это соответствует ежемесячному накоплению в целом по дому 633,0 евро или 7 596 евро в год. Кроме того, каждая семья платит 5.20 евро в месяц на текущий ремонт дома. Это составляет 1 139,0 евро в месяц или 13 668,0 евро в год. Часть этих средств также будет использоваться для финансирования модернизации.

*2. Бюджетная субсидия.*

ТСЖ на основании решения общего собрания обратилось в уполномоченный орган Санкт-Петербурга о включении многоквартирного дома в перечень региональной адресной программы капитального ремонта и предоставлении субсидии на проведение тех работ, которые определены Федеральным законом № 185-ФЗ

*3. Кредитные средства.*

Планируется получение кредита через российский банк-посредник в Банке по содействию жилищному строительству г. Гамбурга (ФРГ). Льготный кредит на 12 лет (со ставкой 7 % годовых) может быть предоставлен при условии принятия общим собранием собственников помещений в доме решения о получении кредита и установлении размера ежемесячных платежей, достаточных для выплаты кредита и оплаты всех расходов по кредиту.

По данным ТСЖ, средняя доля расходов семей на оплату жилищно-коммунальных услуг составляет 11,9 %. Приемлемая доля расходов на жилищно-коммунальные услуги после завершения энергоэффективной модернизации дома по рекомендации Проекта BEEN составляет 18 %. При этом по результатам исследований Проекта BEEN ежемесячная нагрузка на собственника средней квартиры должна быть не более 25 евро, чтобы кредит был доступен для большинства семей со средними доходами.

Для снижения рисков банков планируется получить государственную гарантию Санкт-Петербурга. Проект рассчитывает также на государственную субсидию на снижение процентной ставки.

4. *Поддержка малообеспеченных.*

Проект рассчитывает на предоставление собственникам помещений с низкими доходами субсидий из бюджета Санкт-Петербурга, чтобы они могли справиться с большой финансовой нагрузкой на проведение энергосберегающей модернизации дома.

*5. Экономия средств на оплату тепла за счет энергосбережения.*

Согласно предварительным расчетам, экономия тепловой энергии на отопление в результате энергосберегающей модернизации может составить до 60 % (расход тепла снизится с 385 до 155 кВт·ч/м$^2$ в год). Сумма предполагаемого снижения оплаты составит примерно 17 евро в месяц на квартиру. Эти средства могут быть использованы для выплаты кредита.

В настоящее время пилотный проект в Санкт-Петербурге находится на стадии решения финансовых вопросов.

**Пилотный проект в г. Таллинн** (Эстония) в 2007 году осуществлен Проектом BEEN на примере типового пятиэтажного панельного дома по адресу: Палдиское шоссе, 171.

Дом был построен в 1977 году. В нем четыре подъезда, 60 квартир с общей площадью 3144 м². Управление домом осуществляет квартирное товарищество (аналог российского ТСЖ). До реализации пилотного проекта в доме уже был проведен энергоаудит и утеплены торцовые стены.

На Рис. 8 можно увидеть, как выглядел пятиэтажный панельный дом до ремонта и каким он стал после комплексной модернизации в рамках Проекта BEEN.

В ходе пилотного проекта была полностью реконструирована система отопления дома (заменены трубы и радиаторы отопления), установлены общедомовой и индивидуальные (квартирные) приборы учета потребления тепловой энергии, утеплены и отремонтированы крыша и фасады, остеклены лоджии и балконы.

Дом приобрел современный красивый внешний вид, жители дома имеют возможность индивидуально регулировать температуру в



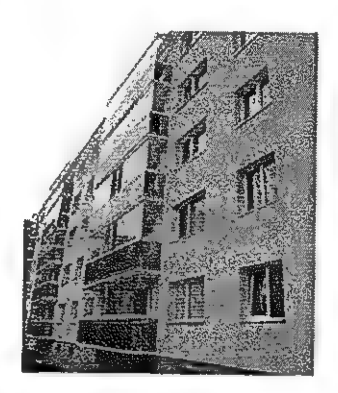


*Рис. 8. Внешний вид дома по адресу: Таллинн, Палдиское шоссе, 171, до и после проведения реновации в рамках Проекта BEEN*

помещениях и оплачивать фактическое потребление тепловой энергии. После завершения работ многоквартирный дом стал широко пропагандируемым примером реновации с целью энергосбережения[1].

Опрос, проведенный Таллиннским техническим университетом (на вопросы анкеты ответили 48 из 59 собственников квартир или 81%), показал, что собственники квартир высоко оценивают изменения во внешнем виде дома и существенно улучшившейся системы отопления.

Сравнение данных 2005 и 2008 годов показало, что потребление тепловой энергии на отопление уменьшилось на 30 %. Цена тепловой энергии за этот период повысилась почти на 80 %, а благодаря энергосбережению, расходы жителей на оплату отопления увеличились только на 24 %.

Общий размер расходов, связанных с модернизацией дома, составил 6,3 млн. эстонских крон (около 403 тысяч евро) или 2 005 крон/м² (128,2 €/м²). Затраты по отдельным видам расходов приведены в Таблице 5.

[1] Информационный ролик о пилотном проекте, в том числе на русском языке, можно посмотреть на сайте www.kredex.ee/esk

Таблица 5

**Данные о финансовых затратах на модернизацию пилотного дома в Таллинне**

| Статьи затрат | Сумма затрат | |
|---|---|---|
| | в эстонских кронах | в евро |
| Руководитель проекта, строительный надзор | **120 000** | 7 670 |
| Проектирование | **93 220** | 5 958 |
| Реновация, всего | **6 092 908** | 389 408 |
| в том числе | | |
| крыша | 818 714 | 52 325 |
| окна | 730 132 | 46 664 |
| фасад | 1 870 807 | 119 566 |
| система отопления | 808 040 | 51 643 |
| система индивидуального учета потребляемого тепла | 176 480 | 11 279 |
| балконы | 1 688 735 | 107 930 |
| Всего | **6 306 128** | **403 036** |

Данные об источниках финансирования описываемого пилотного проекта в Таллинне представлены в Таблице 6.

Таблица 6

**Финансирование реновации пилотного дома в Таллинне из разных источников**

| Источники финансирования | Затраты на финансирование мероприятий по энергосберегающей реновации | | |
|---|---|---|---|
| | в эстонских кронах | в евро | в процентах от общей стоимости |
| Средства собственников помещений /ТСЖ | 581 993 | 37 196 | 9,23 |
| Пособие Проекта BEEN, всего | 1 017 000 | 64 998 | 16,13 |
| в том числе | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| руководитель проекта | 120 000 | 7 670 | |
| модернизация | 897 134 | 57 337 | |
| Государственная субсидия | 507 000 | 32 403 | 8,04 |
| Кредит (Hansabank) | 4 200 000 | 268 429 | 66,6 |

Видно, что первоначальной вклад самих собственников квартир составил 9,23 % (9 700 крон с квартиры или 185 крон/м²). Государственная субсидия и пособие Проекта BEEN в общей сложности 24,17 %. И самая значительная доля – 66,6 % –приходится на средства кредита, предоставленного Hansabank на 15 лет (годовая процентная ставка, фиксированная на 5 лет – 6,937%).

Для возврата кредита в квартирном товариществе установлена ежемесячная плата в размере 12,60 крон в расчете на 1 м² площади квартир.

**Некоторые выводы по пилотным проектам**, реализованным в рамках Проекта BEEN:

1. Энергосберегающая модернизация является относительно дорогим инвестиционным проектом. Стоимость комплексного пакета энергосберегающей модернизации в восточно-европейских странах проекта BEEN составляет около 6500 евро в расчете на квартиру. При сравнительно коротком сроке кредитов (8-12 лет), высоких процентных ставках и все еще относительно низких ценах на энергию такая модернизация приводит к высокой финансовой нагрузке по погашению кредита – приблизительно 60 евро в месяц на квартиру. Рассчитано, что лишь 25 евро являются допустимой нагрузкой для семьи со средним доходом. Несмотря на то, что экономия энергии продолжается и после выплаты кредита, что позволяет покрывать значительную часть расходов на санацию, из-за большой финансовой нагрузки в годы выплаты кредита 8-12 лет собственники неохотно берут на себя финансовые обязательства.

2. При комплексной модернизации очень необходимо бюджетное пособие, чтобы уменьшить нагрузку на собственников жилья и сделать модернизацию доступной для собственников жилья со средними доходами. Кроме этого необходимы дополнительные меры поддержки для семей с низкими доходами.

3. Очень важно с самого начала информировать собственников помещений и других проживающих в доме о проекте модернизации и вовлекать их в обсуждение и принятие решений.

4. Необходимо с самого начала подключить руководителя проекта, осуществляющего технический надзор, чтобы обеспечить качество работ.

5. Необходимо всегда предусматривать возможное 10-20% увеличение расходов

6. Необходимы быть готовым, что процесс будет более длительным, чем запланировано

## 9. ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ: КАК СЭКОНОМИТЬ РЕСУРСЫ[1]

Меры, позволяющие сократить потери ресурсов в жилых зданиях и обеспечить комфортные условия проживания, а также привести к снижению расходов на содержание жилья, хорошо известны в России и уже доказали свою эффективность при правильном применении.

Помимо мероприятий на уровне дома, приносящих основной эффект ресурсосбережения и ощутимую выгоду, собственники помещений в многоквартирных домах тоже могут сделать многое для экономии потребления ресурсов и их рационального использования на уровне квартиры.

В данном разделе приводятся некоторые практические рекомендации по экономии ресурсов как на общедомовом уровне, так и на уровне отдельной квартиры.

### 9.1. Мероприятия на уровне дома

Экономить в масштабе здания на сокращении потребления ресурсов, прежде всего, тепла - вполне возможно и очень выгодно. Начинать нужно с обеспечения возможности измерения расхода тепловой энергии и наблюдения за потреблением. Это само по себе ещё не является экономией, но позволяет количественно оценить применяемые технологии и побуждает к поиску новых мер по экономии. Из-

---

[1] В данном разделе использованы материалы пособия «Экономия энергии в квартирном доме» - KREDEX, Таллинн, 2000

вестно, что практически в каждом доме можно снизить расход тепла на отопление минимум на 20%, потратив на это совсем немного денег. Более серьезные требования экономии энергии предполагают более обширные инвестиции. Предпосылкой внедрения мер по усовершенствованию является наличие информации о фактическом распределении расхода тепла по дому. Расчеты требуют достаточно много времени и усилий, но без них не удастся правильно определить необходимые меры по реновации здания.

Точную подробную информацию о возможной экономии в каждом конкретном здании может дать качественный энергоаудит, составленный аттестованным аудитором. Хорошие предпосылки для дополнительной экономии создает применение современного оборудования с более гибкими возможностями регулировки, особенно если старое оборудование нуждается в серьезном ремонте или замене.

Обычно рекомендуются следующие мероприятия по ресурсосбережению, которые могут быть выполнены, в том числе, в рамках капитального ремонта. Поскольку многоквартирные дома имеют различные технические характеристики, предписывать последовательность или приоритетность работ по модернизации нецелесообразно, так как в первую очередь, как правило, ремонтируется то, что в данный момент срочно нуждается в ремонте.

Сначала необходимо провести **учет потребления ресурсов**, а именно установить счетчики потребления тепла и горячей воды, а также счетчик холодной воды в здании. Таким образом, можно будет перейти к оплате фактического ресурсопотребления, что позволит сэкономить примерно 50% денежных средств. Монтаж общедомовых водосчетчиков позволяет не только перейти на взаиморасчеты с водоснабжающей организацией по фактическому потреблению, но достигнуть экономия денежных средств за счет разницы между суммой оплат по нормативам потребления собственников помещений и платы по фактическому потреблению всего многоквартирного дома. Кроме того, мероприятие позволяет сформировать дополнительную мотивацию управляющей организации в снижении утечек в местах общего пользования. Также в рамках мероприятий по учету потребления проводится установка двухтарифного счетчика электроэнергии в помещениях общего пользования, что позволит сэкономить 40% оплаты потребления электроэнергии в помещениях общего пользования.

Когда собственники увидят эффективность экономии при уста-

новке счетчиков на общедомовом уровне, они с большей вероятностью пойдут на установку квартирных приборов учета.

Важным пунктом экономии является **теплоизоляция здания**. Значительные потери тепла происходят через старые окна, неутепленные стены, щели в межпанельных швах, незакрывающиеся подъезды, холодные чердаки и подвалы зданий и т.д. Для уменьшения потерь тепла могут быть применены различные решения, как дорогостоящие, так недорогие, по укреплению и утеплению конструкций здания. Помимо экономии энергии и, соответственно, уменьшения стоимости отопления нежилых частей зданий, они помогут также обеспечить больший комфорт в квартирах, отсрочить естественное разрушение конструкций и повысить рыночную стоимость квартир в доме.

Устройство двойных тамбуров, монтаж автоматических доводчиков на входных дверях в подъездах и подвалах, приведение в порядок дверных замков и уплотнение щелей позволить снизить теплопотери в подъездах.

> *Индивидуальный тепловой пункт* (ИТП) – комплекс оборудования для приготовления теплоносителя, обеспечивающего отопление и вентиляцию, и горячей воды для водоснабжения здания. Размещается часто в подвальных помещениях. Системы отопления зданий присоединяют в ИТП к тепловым сетям различными способами: с помощью смесительных установок – *элеваторов*, подмешивающих бесшумных насосов, или через поверхностные теплообменные аппараты. Во всех узлах присоединения более высокая температура теплоносителя, поступающего от источников теплоты системы теплоснабжения, снижается до требуемой величины.

Замена старых оконных рам на стеклопакеты в помещениях общего пользования и оптимизация вентиляции позволяет уменьшить инфильтрацию нагретого воздуха из подъезда и снизить теплопередачу внутренних ограждающих конструкций (передачу тепловой энергии через стены от воздуха в жилых помещениях к воздуху в помещениях общего пользования). В совокупности с установкой общедомового теплосчетчика это создаст дополнительный эффект экономии денежных средств на



В рамках проекта «Поддержка собственников жилья»,
осуществляемого Фондом «Новая Евразия» при поддержке USAID

уровне всего многоквартирного дома.

Утепление снаружи ограждающих конструкций здания за счет уплотнения швов и трещин приводит к экономии тепла 1-2 кВт/куб.м в год. Внешняя теплоизоляция стен и перекрытия здания может проводиться в рамках капитального ремонта. Теплопроводность плоских крыш большинства зданий в 3-4 раза превышает стандарты, поэтому крыши тоже нуждаются в утеплении, которое может сократить теплопотери здания на 20%.

**Экономия электроэнергии** может осуществляться за счет установки ламп со светодиодами в помещениях общего пользования, такие лампы включаются только с наступлением темноты, что сокращает расход электроэнергии на 20-30%. Монтаж датчиков движения для автоматического включения и выключения света в местах общего пользования позволяет уменьшить расходы на электрическую энергию, а так же увеличить срок эксплуатации ламп накаливания в помещениях общего пользования.

**Модернизация системы теплоснабжения** приводит к значительной экономии затрат на отопление и горячее водоснабжение дома. Замена неисправной запорной арматуры и отдельных участков трубопроводов устраняет утечки холодной и горячей воды, а также теплоносителя в системе отопления. Монтаж теплоизоляции на теплопроводы системы отопления позволяет уменьшить теплоотдачу от трубопроводов системы отопления и снизить тепловые потери на 2-3 кВт/куб.м в год.

**Реконструкция теплового узла** – замена узла системы отопления на современный для автоматизированного регулирования подачи теплоносителя в индивидуальном тепловом пункте дает возможность оптимизировать расход тепловой энергии в зависимости от внешней температуры. Такая мера обеспечивает сокращение теплопотребления в доме на 30% и окупается

*Циркуляционный насос* – применяется для перемещения воды-теплоносителя в замкнутой внутридомовой системе водяного отопления посредством повышения разности давления, вызывающей циркуляцию и вынужденное движение воды, с целью уменьшения диаметра труб и увеличения скорости движения воды в теплопроводах.

в течение 2 – 5 лет. Установка реле времени *циркуляционного насоса* регулирует теплоотдачу системы отопления согласно суточному графику, т.е. ночью насос не работает, но быстро обеспечивает нужные параметры воды утром. Благодаря такому насосу в зависимости от текущего состояния системы можно достичь 10% экономии от общей отопительной нагрузки. При использовании таймера совместно с термостатными клапанами на отопительных элементах показатель улучшится на 20-30%.

**Модернизация системы отопления:** балансировка стояков системы отопления, монтаж *термостатных вентилей* (замена соединительных узлов отопительных приборов на регулируемые) на подъемных и опускных разводящих трубопроводах системы отопления (стояках), позволяет сбалансировать систему отопления для выравнивания параметров теплоносителя между подъемными и опускными трубопроводами системы отопления. Экономия составляет 4-18 кВт/м3 в год. Монтаж термостатических вентилей и распределителей не только позволяет оптимизировать и снизить расход тепловой энергии в жилых помещениях, но и сбалансировать температуру воздуха в жилых помещениях, находящихся на разных этажах. Это сформирует мотивацию собственников жилых помещений снижать индивидуальные расходы денежных средств за счет использования термостатических вентилей.

> *Радиаторный термостатный вентиль* - позволяет поддерживать в помещении заданную температуру путем автоматического регулирования потока теплоносителя через отопительный прибор. Необходимая температура задается вращением регулировочной головки на термостате. Выпускаются термостатные вентили, рассчитанные на применение в одно- и двухтрубных системах отопления, с диаметрами клапанов 15, 20 и 25 мм, с проходными и угловыми вентилями.

**Балансировка системы отопления.** Трубопроводы системы отопления и нагревательные элементы в доме, как правило, находятся в удовлетворительном состоянии. Проблема заключается в том, что системы отопления не имеют возможности регулирования теплопотребления и распределения тепла, отсутствуют уравновешивающие вентили на стояках и, как правило, отсутствуют ре-



В рамках проекта «Поддержка собственников жилья»,
осуществляемого Фондом «Новая Евразия» при поддержке USAID

гулирующие вентили на нагревательных элементах. Поэтому во многих домах невозможно обеспечить регулируемый поток теплоносителя, и неизбежны значительные различия температуры помещений. Значит, необходимо проводить балансировку стояков и замену соединений отопительного прибора на регулируемые. Балансировка системы отопления является самой необходимой мерой по уменьшению разницы между внутренней температурой в разных помещениях здания, возникающей вследствие нерегулируемого распределения потока воды в трубах; она может снизить расход энергии в доме до 30%. Как известно, для повышения температуры внутреннего воздуха на 1 градус требуется увеличение расхода энергии приблизительно на 5%. В случае несбалансированной системы отопления интенсивность отопления регулируется по температуре наиболее прохладного помещения, в результате чего значительная часть помещений перетапливается, и расходуется лишняя энергия. Значения стоимости и окупаемости мероприятий по балансировке зависят от того, какие клапаны уже были установлены на элементах системы отопления и от разницы внутренних температур до балансировки. Регулируемое распределение потока теплоносителя по всем стоякам можно обеспечить при помощи линейных клапанов с возможностью учета, которые после приведения в порядок или замены других запорных устройств обеспечат условия, необходимые для осуществления регулирования и экономии. Для этого устанавливают и налаживают уравновешивающие вентили на стояках обратного потока, как правило, меняют и запорные вентили подающего потока. Достигается экономия тепловой энергии до 6%. Одновременно, желательно производить замену соединений выходов тепла из отопительных приборов на регулируемые.

**Реконструкция системы отопления**, включающая перестройку старой однотрубной системы в друхтрубную, а также установку регулировочных клапанов с возможностью предварительной настройки на стояки и отопительные элементы, обеспечивает требуемое распределение потока носителя по системе. Достигаемая экономия колеблется в пределах 10 – 30 кВт/м3 в год.

**Реконструкция индивидуального теплового пункта с переходом на закрытую схему теплоснабжения здания.** Большинство многоквартирных домов подключено к централизованной системе теплоснабжения, источниками теплоты у которых являются ТЭЦ или крупные котельные, которые обеспечивают приготовление теплоно-

сителя, его транспортировку по общей магистральной сети и распределение по потребителям – системам отопления, горячего водоснабжения зданий. Из тепломагистралей теплоноситель подается в распределительные сети через тепловые пункты, в которых устанавливают подмешивающие насосы и автоматику, обеспечивающую управление распределением теплоносителя, а отдельные здания уже подключаются, как правило, не к магистрали, а к распределительным сетям. Непосредственно в домах, для подготовки нужных параметров теплоносителя (температуры и давления) для функционирования системы отопления и подготовки горячей воды устанавливаются индивидуальные тепловые пункты. В индивидуальных тепловых пунктах системы отопления зданий присоединяются к тепловым сетям с помощью смесительных установок – элеваторов, подмешивающих насосов, или через поверхностные теплообменные аппараты.

При этом различают открытые и закрытые системы теплоснабжения зданий. Разница заключается в способе подготовки горячей воды. В закрытых системах теплоснабжения вода для горячего водоснабжения берется из городского водопровода и подогревается теплоносителем в поверхностных теплообменных аппаратах до требуемой температуры. Теплообменники располагают в *центральных* или *индивидуальных тепловых пунктах*. Циркулирующая в системе теплоснабжения вода используется только как теплоноситель: отдав свою теплоту для отопления здания и подогрева воды, она возвращается к источнику теплоты (ТЭЦ) для очередного нагрева.

В открытых системах теплоснабжения вместо теплообменных аппаратов устанавливают смесительные устройства. Нагретая в источнике теплоты вода отбирается из подающего и обратного теплопроводов в смеситель, где она доводится до температуры 65 градусов и затем подается к водоразборным кранам горячего водоснабжения для использования потребителем. Требуемая пропорция смешения обеспечивается регулятором температуры Остальная часть горячей воды используется для отопления и вентиляции.

Для достижения большей эффективности системы теплоснабжения целесообразно не только модернизировать тепловой узел, но и провести реконструкцию индивидуального теплового пункта с переходом от открытой системы теплоснабжения к закрытой. Установка пластинчатых теплообменников в индивидуальном тепловом пункте позволяет обеспечить экономию благодаря регулировке параметров

подачи теплоносителя в местную систему отопления (особенно в отопительный сезон за счет исключения перетопов 2-3 кВт/куб.м в год). Монтаж средств автоматизированного регулирования подачи теплоносителя в индивидуальном тепловом пункте позволяет оптимизировать расход тепловой энергии в различное время суток и снизить за счет этого теплопотребление в многоквартирном доме.

Кроме того, теплообменник отделяет систему отопления здания от распределительной сети центрального отопления, позволяет исключить разбор на горячее водоснабжение дорогостоящего теплоносителя из системы отопления, уменьшает опасность коррозии отопительных трубопроводов, независимо от качества теплоносителя.

Таким образом, дом достигает наибольшей экономии энергоресурсов (и средств на их оплату) и при этом продолжает отапливаться от системы централизованного теплоснабжения с сохранением всех ее преимуществ (по сравнению с переходом на местную систему теплоснабжения), которые заключаются в возможности применения более дешевого топлива, высокой надежности его поставки, меньшем загрязнении окружающей среды.

**Устройство местной системы теплоснабжения.** Монтаж крышной котельной в многоквартирном доме или строительство пристроенной котельной на группу зданий в случае наличия источника газоснабжения и соответствующих резервов мощности позволяет перейти на децентрализованное теплоснабжение. При наличии имеющегося дисбаланса цен на тепловую энергию и газ (дорогая тепловая энергия и/или дешевый газ) это позволит экономить денежные средства на уровне всего многоквартирного дома

Перед принятием решения о выборе того или иного из рекомендуемых мероприятий следует произвести калькуляцию расходов, сопоставить их с текущими расходами и рассчитать срок окупаемости. Целесообразными считаются те мероприятия, срок окупаемости которых не превышает 3 - 5 лет. Кроме того, следует обратить внимание на то, что эффект от реализации некоторых мероприятий зависит от реализации отдельных предшествующих мероприятий. Поэтому расчет расходов и срока окупаемости таких мероприятий следует увязывать в комплексе с предшествующими мероприятиями.

Оценку эффективности от реализации мероприятий собственники помещений могут произвести самостоятельно (например, при наличии соответствующих специалистов среди собственников поме-

щений), однако рекомендуется привлекать для этого независимые специализированные организации.

### 9.2. Мероприятия в квартире

Собственник жилья заинтересован в том, чтобы сократить свои расходы на оплату энергоресурсов и коммунальных услуг. Задача товарищества – не только способствовать снижению расходов на общедомовом уровне, но и подсказать собственнику, какими способами можно экономить в собственной квартире и помочь в этом.

***Тепловая энергия***

Поскольку затраты на отопление составляют 40% и выше от общих расходов населения на жилищно-коммунальные услуги, напрашивается вывод, что экономия тепловой энергии является приоритетом перед экономией других видов энергоресурсов. Хотя учет поквартирный учет потребления тепла пока отсутствует, тем не менее, теплосбережение в квартирах остается приоритетом для многих собственников, так как мероприятия по утеплению квартир позволяют компенсировать потери через энергонеэффективные ограждающие конструкции здания (не дать уйти уже оплаченному теплу и не дать себе замерзнуть) и избежать дополнительных трат электроэнергии и газа для нагревания воздуха в квартире до комфортной температуры.

Если рассмотреть тепловой баланс жилища, станет ясно, что большая часть тепловой энергии отопительной системы идет на то, чтобы перекрыть потери тепла. Они в жилище с центральным отоплением и водоснабжением выглядят так:

| | |
|---|---|
| Потери из-за неутепленных окон и дверей | 40% |
| Потери через оконные стекла | 15% |
| Потери через стены | 15% |
| Потери через потолки и полы | 7% |
| Потери при пользовании горячей водой | 23% |

Простейшим мероприятием по сбережению тепловой энергии является ремонт или замена окон. Около 40% тепла уходит на улицу именно через них, поэтому нужно своевременно подготовить окна к зиме, привести в порядок до наступления холодов оконные задвижки. Заменить треснувшие или разбитые оконные стекла, заделать щели в старых рамах или поставить стеклопакеты. При этом следует учиты-

вать, что старая система вентиляции на основе естественной тяги получает свежий воздух через оконные щели. Если система вентиляции остается прежней, а оконные щели заделываются герметично, в квартире будет некомфортно. Поэтому в новых окнах должна быть предусмотрена возможность притока свежего воздуха в помещения – вентиляционные щели. При ремонте старых окон с использованием уплотнителя нужно оставить примерно 30 см в верхней части окна без герметизации.

На стену за батареями центрального отопления можно наклеить специальные теплоотражающие экраны, которые будут способствовать тому, чтобы тепло шло на обогрев комнаты, а не участка стены в непосредственной близости от батареи. Покупку таких экранов, кстати, можно осуществить централизованно с помощью товарищества собственников жилья.

Входные двери можно утеплить и ликвидировать щели между дверью и косяком. В ходе квартирного ремонта можно заменить старые нерегулируемые батареи на новые, с регуляторами температуры. Это поможет поддерживать комфортную температуру в помещениях без постоянного открывания форточек.

***Вода***

Для того, чтобы экономить воду, собственникам прежде всего стоит пересмотреть свои привычки и перестать воспринимать воду, текущую из крана, как постоянно доступный дешевый природный ресурс. Водомерные счетчики в квартирах позволяют с достаточной точностью оценивать реально потребляемое количество воды и найти пути по снижению расходов на водоснабжение.

Самый элементарный способ экономии - это поддержание исправного состояния кранов в ваннах, умывальниках и мойках, сливных бачков унитазов и соединений труб, которые могут подтекать. При замене сантехники стоит обратить внимание на современные экономные 2-системные сливные бачки. Замена обычных смесителей на шаровые с одним рычагом позволяет значительно сократить время «холостого» использования воды, которое тратится на регулирование напора и температуры потока, что опять же приводит к значительной экономии. С таким смесителем проще приучить себя закрывать кран душа на время намыливания и открывать его только для ополаскивания. Экономить воду можно, принимая душ вместо ванны, закрывая кран при чистке зубов, моя посуду в емкости для ополаскивания, а не

под струей воды.

Современные стиральные и посудомоечные машины конструируются с учетом экономного потребления воды, на эту характеристику стоит обратить внимание при замене бытовой техники.

Нужно помнить, что всякое снижение расхода воды влечет за собой экономию энергии, которая была бы израсходована на поставку и подогрев этой воды. На подогрев каждого литра воды до температуры примерно 50 градусов тратится столько энергии, сколько расходует лампа накаливания мощностью 60 Вт в течение часа. На долю горячей воды приходится 25 - 40% от всего потребления воды, значит, разумное ее потребление снижает не только непосредственное потребление энергии, но также счета за воду и канализацию.

Таким образом, только лишь изменив свои бытовые привычки, без дополнительных расходов можно сократить потребление воды в квартире на 25%.

*Электроэнергия*

Потребление электроэнергии отследить проще, чем потребление воды. Например, можно составить график из показаний счетчика за некоторый промежуток времени и посмотреть, вверх идет кривая или вниз. В первом случае собственнику стоит задуматься о том, на что идет потребляемая энергия и изменить свои привычки.

Внутриквартирное потребление электроэнергии составляет примерно 900 кВт·ч в год в расчёте на «среднюю» городскую квартиру с газовой плитой и 2000 кВт·ч - с электрической плитой. Среднее потребление электроэнергии бытовыми приборами (из расчета на семью из 4 человек):

| Прибор | Установленная мощность, | Годовое потребление, кВтч | Среднее число часов работы в год |
|---|---|---|---|
| Электроплита | 5,8 | 1100 | 1400 |
| Холодильник | 0,15 | 450 | 3000 |
| Телевизор | 0,2 | 300 | 1500 |
| Утюг | 1 | 100 | 200 |
| Пылесос | 0,6 | 60 | 100 |
| Стиральная машина | 0,35 | 450 | 120 |

При экономном потреблении электроэнергии, причем безо всякого урона и дополнительных затрат, можно достичь экономии в размере 20-25%. Для этого можно не оставлять включенным освещение в комнатах, в которых никого нет, не держать включенным телевизор, который никто не смотрит. Замена обычных ламп на энергосберегающие дает существенную экономию электроэнергии. Энергосберегающие лампы дороже ламп накаливания, но и служат гораздо дольше. При покупке новой бытовой техники нужно обратить внимание на параметр энергопотребления и выбирать менее энергоемкий вариант.

Холодильники, особенно старые модели, обладают наибольшим потенциалом экономии по сравнению с прочей домашней техникой. Холодильники рекомендуется устанавливать в более прохладные помещения, особенно важно это для морозильников, частота пользования которыми в несколько раз ниже по сравнению с обычными холодильниками. Ещё большей экономии можно достичь, если поддерживать внутреннюю температуру холодильника на подходящем уровне. Предположим, что у холодильника средний суточный расход электроэнергии составляет от 1,0 до 1,2 кВт/ч и у морозильника - от 3,0 до 3,5 кВт/ч при внутренних температурах +6°С у холодильника и -18°С у морозильника. При снижении внутренней температуры потребление энергии заметно повышается с каждым градусом до 1%. Если же изменить свои потребительские привычки, то можно ещё больше снизить расход электроэнергии. Холодильники следует заполнять только предварительно охлажденными до комнатной температуры продуктами питания, двери следует открывать как можно реже и на как можно более короткий период времени, следует также следить за правильным режимом размораживания и состоянием дверных уплотнителей.

При стирке можно сэкономить за счет правильно подобранной программы для стиральной машины и отказа от сушки белья в сушильной машине.

Таким образом, перед собственником открываются широкие возможности для экономии ресурсов собственным силами.

# 10. РОЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УПРАВЛЯЮЩИХ В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ

Ресурсосбережение – это одна из важнейших задач профессионального управления многоквартирными домами.

Управляющая организация (управляющий) отвечает не только за внешний вид дома (чистота, отделка), но и за качественные характеристики (теплоизоляционные свойства ограждающих конструкций, давление в трубопроводах, режимы работы оборудования дома, показатели температурного и влажностного режима в помещениях, коррозионная стойкость трубопроводов и т.п.).

В задачи управляющего входит обеспечение технического обслуживания и текущих ремонтов общего имущества в доме, разработка и реализация программ средних и крупных ремонтов, обновления оборудования здания.

Для выполнения поставленных собственниками перед управляющим задач он заинтересован в том, чтобы на содержание общего имущества в многоквартирном доме направлялось больше средств, а это возможно, главным образом, при сокращении затрат на оплату коммунальных ресурсов. Именно профессиональный управляющий способен показать собственникам квартир в многоквартирном доме возможности снижения затрат на оплату коммунальных услуг за счет осуществления ресурсосберегающих мероприятий.

Разработка и реализация программы повышения энергоэффективности дома требует профессиональной подготовки.

Только профессиональный управляющий может:

- оценить фактическое состояние многоквартирного дома и потенциал ресурсосбережения;
- показать собственникам экономические и другие преимущества ресурсосбережения;
- определить приоритетность мероприятий/ремонтов, рациональный комплекс и последовательность осуществления мероприятий;



В рамках проекта «Поддержка собственников жилья»,
осуществляемого Фондом «Новая Евразия» при поддержке USAID

- сделать сравнительный технико-экономический анализ различных вариантов осуществления ресурсосберегающих ремонтов (конструктивных решений, технологий, материалов);
- оценить потребность в средствах на каждое мероприятие и программу ресурсосбережения в целом;
- разработать для собственников предложения по источникам и порядку финансирования программы ресурсосбережения;
- помочь оформить документы для получения субсидии и (или) кредита;
- выбрать подрядную организацию для осуществления мероприятий и проконтролировать ее работу.

Главный интерес управляющей организации в достижении ресурсосбережении в многоквартирном доме – экономический. Разработка и реализация программ энергосбережения:

- демонстрирует профессионализм управляющей организации, ее умение работать в интересах клиентов - собственников помещений, эффективно использовать их деньги, такая управляющая организация всегда будет иметь преимущества в условиях рыночной конкуренции;
- расширяет перечень услуг и работ, оказываемых управляющей организацией собственникам помещений в многоквартирном доме по договору управления, то есть увеличивает объема заказа, а значит, увеличивает доходы и прибыль управляющей организации;
- может обеспечить получение прибыли при инвестировании в энергосбережение собственных средств управляющей организации по договору с собственниками жилья.

Масштабная задача повышения энергоэффективности многоквартирного жилищного фонда в России не может быть решена без заинтересованности и грамотной работы управляющих организаций.

**Приложение 1**

## Что такое «пассивный дом»?

**Пассивный дом**[1], а точнее **энергопассивный дом– это строительный стандарт дома, в котором расходы на отопление сведены к минимуму,** что практически делает его энергонезависимым. Удельный расход тепловой энергии **на отопление** пассивного дома составляет 15-25 кВт·ч/м$^2$ в год (для сравнения, в кирпичном доме сталинской застройки 250 - 350 кВт·ч/ м$^2$·год). **Общее потребление первичной энергии для всех бытовых нужд** (отопление, горячая вода и электричество) – не более 120 кВт·ч/(м$^2$·год).

Основоположником этого направления энергоэффективных домов является доктор Вольфганг Файст, основатель Института Пассивного дома в немецком городе Дармштадт. За двадцать лет проведены глубокие исследования влияния на термостатирование зданий многочисленных факторов, как в процессе строительства, так и процессе эксплуатации, отработаны программы расчёта и технологии строительства. Сегодня пассивные дома получили широкое распространение не только в Германии, но и в других европейских странах. В этих домах применяются современные строительные материалы и конструкции и новейшее инженерное оборудование. Это дома с наиболее комфортным климатом в помещениях. В них автоматически поддерживаются: комфортные температура и влажность воздуха внутри дома, чистота воздуха EU-7 (особо чистый воздух). На популярность пассивных домов также повлияло снижение стоимости их строительства до уровня стоимости домов традиционного типа благодаря массовости строительства, совершенствованию технологии строительства и инженерного оборудования.

Пятилетний опыт строительства пассивных домов в средней полосе России показал, что затраты на отопление пассивных домов в 7-12 раз меньше, чем в кирпичных домах традиционной российской застройки (9000 руб./год на коттедж площадью 160 кв.м и 150 руб./месяц на 3-х комнатную квартиру площадью 70 кв.м).

Пассивный дом от традиционных домов отличается, прежде всего, высокой герметичностью и мощной теплоизоляцией здания. Для этого применяются: лучшие современные герметичные столярные из-

[1] http://esco-ecosys.narod.ru/2008_7/art099.htm

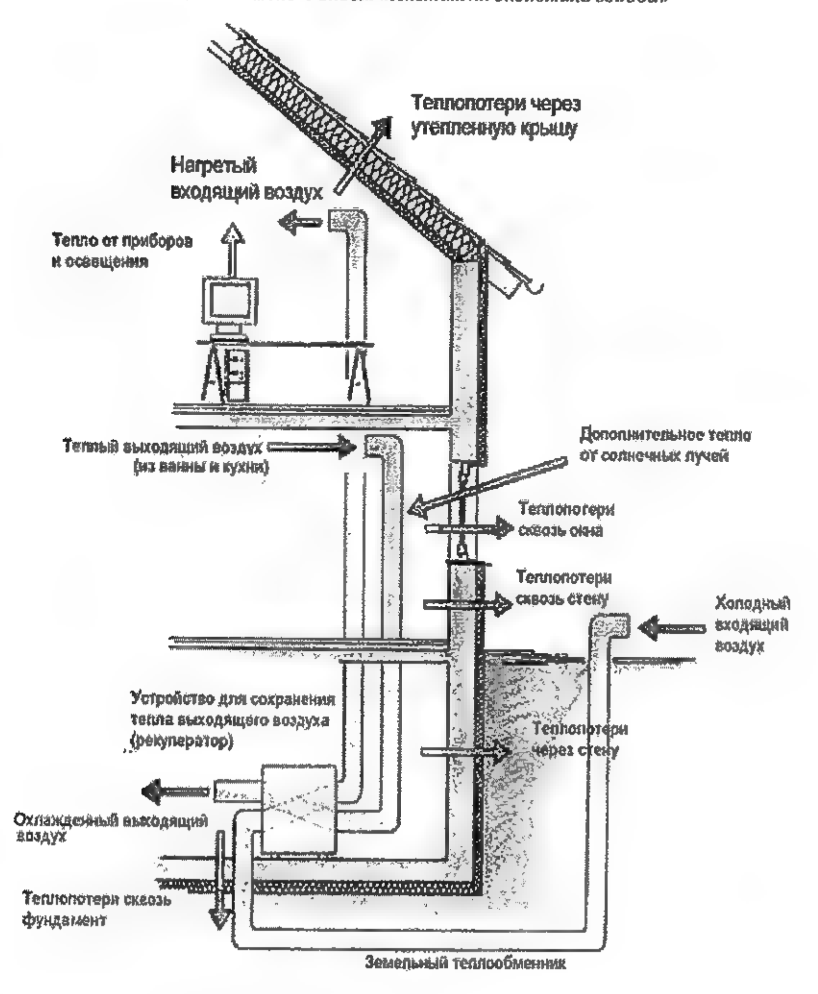


В рамках проекта «Поддержка собственников жилья»,
осуществляемого Фондом «Новая Евразия» при поддержке USAID

делия с двойным стеклопакетом, специальная конструкция примыкания окон к стенам; стены из газобетонных блоков (25 см) утепляются снаружи пенополистиролом (15 см); теплоизоляция кровли - пенополистирол (20 см); особая система теплоизоляции фундамента (тепловой колокол), специальная плёнка, защищающая от грунтового радона. Конструктивные узлы здания и технология производства работ исключают «мостики холода». Обязательным элементом инженерного оборудования пассивного дома является приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией тепла и системой подземных воздуховодов. Отопление дома осуществляется электроконвекторами, нагрев поверхностей которых не превышает 60°С.

**Принципиальная схема работы приточно-вытяжной вентиляции** пассивного дома: зимой холодный воздух (–26 °С) входит в подземный воздуховод, за счет тепла земли нагревается до +3 °С и поступает в рекуператор. В рекуператоре удаляемый из помещений воздух отдает тепло свежему (не смешиваясь с ним), а затем выбрасывается на улицу, а свежий воздух из рекуператора с температурой +17 °С поступает в помещения. Летом горячий воздух (+30 °С) входит в подземный воздуховод, за счет температуры земли охлаждается до +17 °С и поступает в помещения. Можно осуществить воздушное отопление, совмещаемое с вентиляцией, применив ТЭНы на выходе из рекуператора тепла. Однако, применение электроконвекторов с директивной отопительной системой позволяет более точно (до ± 0,1°С) поддерживать заданную температуру в каждом помещении дома.

Для строительства пассивного дома нужны специальные знания как на стадии проектирования, так и на стадии строительства. На стадии проектирования, по программам, апробированным в Европе, пассивный дом рассчитывается по всем параметрам коробки здания и инженерного оборудования как единая энергетическая система. Программа учитывает многочисленные моменты и детали, оказывающие влияние на термостатирование здания. Точность программы позволяет минимизировать расчётные теплопотери здания и выбрать наиболее оптимальные строительные конструкции и инженерное оборудование. Качество выполнения технологических регламентов производства работ обеспечивает долговечность и многолетнюю эксплуатационную надёжность работы строительных конструкций и инженерного оборудования.




**Экономика.** При строительстве пассивного дома отсутствуют затраты на систему водяного отопления, котельное оборудование, на подключение газа, емкости для хранения топлива. Стоимость электроконвекторов, системы вентиляции и дополнительного утепления близка к стоимости традиционного отоплении. Традиционный дом (160 кв. м) при толщине стены в 1,5 кирпича или из бруса, обложенного кирпичом, тратит на отопление 5 тонн дизельного топлива в год на сумму

70 тысяч рублей (при цене дизельного топлива 14 руб./л), в пассивном доме стоимость отопления электричеством составляет 10 тыс. рублей.

**Энергобезопасность.** Уникальность пассивного дома в том, что его можно построить в "чистом" поле без использования сетей газа и теплоцентралей. Нужны только вода и электроэнергия в обычном для дома или квартиры количестве для приготовления пищи, горячей и холодной воды, отопления, кондиционирования и вентиляции. При возможном отключении электроэнергии пассивный дом остывает на 1°C в сутки при температуре наружного воздуха –15°C. Энергобезопасность пассивного дома можно дополнительно повысить, дополняя инженерное оборудование различными источниками энергии: камины, печи, тепловые насосы, солнечные коллекторы для подогрева воды, солнечные батареи, ветроэлектростанции и т.д. Такие мероприятия по повышению энергобезопасности могут сделать пассивный дом полностью энергонезависимым с децентрализованным энергоснабжением, водоснабжением и очисткой бытовых стоков.

**Приложение 2**

# ОПЫТ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ТОВАРИЩЕСТВ СОБСТВЕННИКОВ ЖИЛЬЯ[1]

## Приоритет ТСЖ Перми: ресурсосбережение

В структуре платежей за жилое помещение и коммунальные услуги расходы на воду, тепло, электричество составляют 40-50 процентов. Потому мероприятия по ресурсосбережению – один из главных путей для увеличения скудного бюджета дома (а для капитальных ремонтов, которые сейчас начинаются по всей России, возможно, что и самое приоритетное направление). Понятно, что наибольший успех такие мероприятия будут иметь в домах, где этим активно занимаются сами жильцы. Иными словами, где существуют товарищества, жилищные кооперативы, территориальные общины, домкомы и т.д. Именно коллективы – союзы единомышленников – успешнее всего решают поставленные задачи. Это убедительно доказывает опыт Перми.

Мы покажем на примере шести объединений собственников жилья («ЖСК-1», ТСЖ «Снайперов, 3», ТСЖ «Тбилисская, 25», ТСЖ «Серединная, 3», ТСЖ «Лесной», ТСЖ «Содружество»), как такая работа ведется, какой дает эффект, как люди экономят на общедомовых расходах. Нельзя не упомянуть, что в Перми сейчас более 1500 ТСЖ. Важно еще и то, что в городе создан "Фонд поддержки общественных инициатив «Гражданская позиция», оказывающий методическую помощь и всяческое содействие товариществам собственников жилья. Руководитель Фонда, Александра Александровна Егорова, является также директором «Пермской школы жилищного просвещения» и основателем Пермского Клуба председателей правлений ТСЖ/ЖСК «Большая 10-ка».

### 25 ведер – не многовато ли?

Прежде, чем рассказывать об успехах ТСЖ в области ресурсосбережения, определим единые для всего жилищного фонда пути эко-

[1] Эти материалы подготовлены при участии Александры Егоровой (Фонд поддержки общественных инициатив «Гражданская позиция», г. Пермь), Льва Сушкевича (НП «Объединение организаций для управления и обслуживания домов», г. Тверь) и журналиста Исаака Глана.

номии жильцами энергоресурсов. Это учет энергоресурсов и регулирование их подачи по фактическому расходу, а не по нормативам монополистов, и прямая экономия за счёт установки новых узлов, теплоизоляции трубопроводов, замены традиционных ламп на энергосберегающие, установки стеклопакетов и т.д. То есть все то, что делается во время капитального или текущего ремонта, а в товариществах – в любое время. Энергосбережение – это важнейшая задача, потому – с согласия жильцов – мероприятия, направленные на её решение, могут осуществляться независимо от ремонта или любых других действий по содержанию дома.

Рассмотрим учёт фактических расходов и потребностей. Казалось бы, это самый очевидный способ экономии, в котором заинтересованы не только жители, но и городские власти, т.к. расходы по энергопотреблению несет также и бюджет города. Более того, новые дома могут сдаваться в эксплуатацию только при условии, что там установлены приборы учета. Но этот закон исполняется только формально. Приборы учета ставятся, но не вводятся в эксплуатацию. Всегда находится масса отговорок: нет проверяющих организаций, непонятно, кто будет снимать показания, не отработана технология расчетов и т.д. Монополистам – ресурсоснабжающим организациям – выгодно, чтобы система учета ресурсозатрат оставалась прежней, т.е. по нормативам, в которые можно включить все потери на пути от источника к потребителю и недостатки в системе регулирования температуры теплоносителя в зависимости от погодных условий.

Как именно определяются нормы потребления? Норматив по теплу был разработан ещё в 80-е годы существовавшим тогда Минжилкомхозом, и в его основе лежит не фактическое потребление энергии, а теоретический потенциал энергопотребления в зависимости от строительного объема здания и площади помещений. Исходя из площади помещений и определялось расчетное количество потребленных гигакалорий тепла. При этом брались в расчет показатели проектных площадей каждой квартиры и мест общего пользования без учета проживания людей. Известно, что при заселении дома за счёт включения электроприборов и т.д. общая температура помещений повышается на 2-3 градуса. Но это в расчет не принималось и нормативы рассчитывались по «холодному дому». Также следует учесть, что при расчёте была принята минимальная уличная температура -35 градусов. Такие холодные зимы сейчас достаточно редки во многих регионах. В

Перми столбик термометра за последние годы опускался ниже -25 градусов лишь 3-4 дня за сезон.

Аналогичная ситуация наблюдается и с определением норм потребления холодной воды. Для Перми норма составляет 250 литров в сутки на одного человека. Даже если учесть, что сюда входит вода на общедомовые расходы (мытье лестниц, поливку газонов и т.д.), такой расход (25 ведер воды на человека в сутки) является сильно завешенным. В сходных с нами по климату европейских странах, например, Норвегии и Финляндии, этот норматив в два раза меньше. Да, мы все еще не экономны, но не настолько же!

**Город поможет? Хорошо. Нет? Сами!**

Конечно, обо всем этом давно известно в Перми. Так же, как и о законе РФ «О защите прав потребителя», принятого с поправками еще в 1995 году. По закону за не оказанную услугу человек платить не обязан, однако в случае с водой и теплом с жильцов часто брали деньги за ресурсы, которые они не получали.



*«ЖСК-1» на Большевистской улице г.Перми. Это два 5-этажных кирпичных дома, построенных в 1963 году. В каждом по 60 квартир. Заместитель председателя – Михаил Николаевич Васенин.*

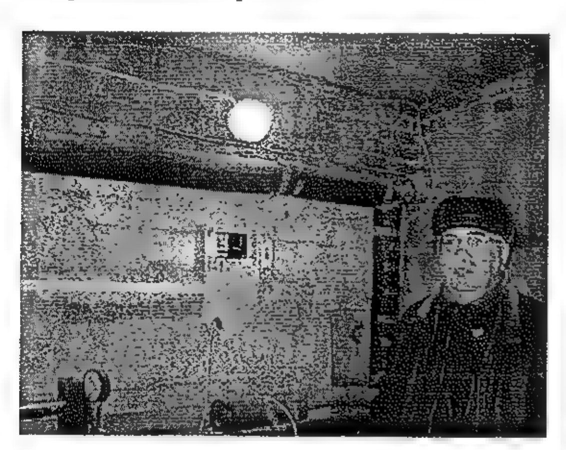
По словам заместителя председателя **«ЖСК-1»** Михаила Николаевича Васенина, четыре года назад правление посчитало, что жильцы слишком много платят за тепло и горячую воду, и пришло к мысли о необходимости приборов учета.

Сразу же было решено, что нужно поставить и регулирующие узлы, чтобы температура воды, поступающей в отопительную систему, автоматически корректировалась по значению температуры возду-

ха на улице. Поэтому стоимость общего узла ресурсопотребления была немаленькой – прямые затраты составили 730 тысяч рублей.

Сейчас цена такой установки выросла в два раза. Сопутствующие расходы на обучение персонала и ремонт оборудования составили 100 тысяч рублей (цены 2005 г). Жильцы в этих домах не самые обеспеченные – преподаватели и сотрудники местного университета. Город на эти работы деньги не выделял – мало ли, какие желания у собственников.

Банки в кредите отказали из-за высоких рисков, т.к. у ЖСК отсутствует кредитная история.



*Заместитель председателя ЖСК-1 М.Н.Васенин рассказывает об установленной системе автоматического регулирования теплопотребления*

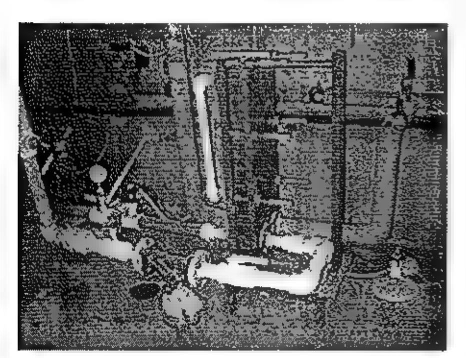
Воспользовались тем, что организация, которая взялась за установку узла, предложила и работу и сам узел оплатить в рассрочку. Силами правления в доме были проведены информационные мероприятия, произведены расчеты, показывающие ожидаемую эффективность и выгодность энергосбережения.

Дополнительным толчком к принятию решения об осуществлении ремонтных мероприятий послужило аварийное состояние систем горячего водоснабжения (ГВС) и отопления. В результате на общем собрании было принято решение о начале реконструкции систем отопления и ГВС на современном уровне с использованием заемных средств (более состоятельные жильцы заняли деньги ЖСК). Был составлен план осуществления реконструкции, подсчитана окупаемость и оптимизация затрат со сравнением возможных вариантов.

### Новые пластиковые трубы

Что же было сделано? Реконструкция системы отопления и ГВС с внедрением системы автоматического регулирования (возможность регулирования в зависимости от погодных условий и ночного или дневного потребления). Установка в домах ИТП (индивидуальный тепловой пункт), подключенных по зависимой схеме отопления с подмешивающими насосами, установка пластинчатых теплообменников ГВС с автоматическим регулированием подачи теплоносителя. По расчетам в результате этих мероприятий потребление тепловой энергии должно было снизиться на 15-20%.

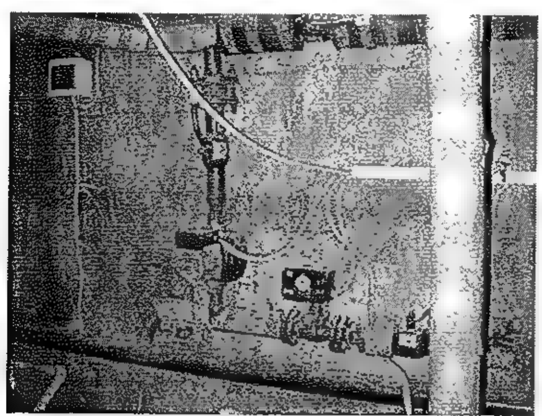
Однако после проведения реконструкции экономия ресурсопотребления составила 50%! При нормативах потребления коммунальных услуг, действующих в городе для домов такого типа: по отоплению 0,0205 Гкал/кв.м (круглогодично) и на подогрев воды ГВС 0,213 Гкал/1 чел. в месяц, фактическое потребление ресурсов в «ЖСК №1» составило: по отоплению 0,01 Гкал/кв.м, а по ГВС 0,20 Гкал/1 чел. в месяц.



*Индивидуальный тепловой пункт с пластинчатым теплообменником*



В рамках проекта «Поддержка собственников жилья»,
осуществляемого Фондом «Новая Евразия» при поддержке USAID



*Приборы учета и автоматического регулирования ресурсопотребления*

Даже с учетом того, что энергоемкость нового узла повысила расход электроэнергии в доме на 10-15%, плюс затраты по обслуживанию составляют 24 тысячи рублей в год, модернизация оказалась экономически выгодной. Средняя экономия за год по двум домам ЖСК составляет 400-500 Гкал или 200-300 тысяч рублей (цены 2008 г). Сэкономленные средства идут на ремонт общедомового имущества, в результате сокращены сборы на ремонт и содержание домов. Если по городу в среднем эти расходы составляют 13 руб. с 1 кв.м, то в «ЖСК №1» они сейчас 2,4 рубля с кв.м. Одновременно значительно повысилась комфортность проживания и возросло качество предоставляемых коммунальных услуг.

Дальнейшие действия «ЖСК №1» в отношении повышения энергоэффективности также продиктованы насущной необходимостью – планируется замена теплотрассы между домами для уменьшения потерь тепловой энергии. А затем установка квартирных водосчетчиков с возможностью удаленного сбора информации.

Жильцы, в свою очередь, поставили в квартирах пластиковые окна, и надеются, что скоро регулирующие тепловые приборы появятся в каждой квартире. Тогда можно будет самостоятельно определять комфортную температуру в жилом помещении.

**«Серединная, 3»**

В другом доме, пермском **ТСЖ «Серединная, 3»**, в 2008 году ограничились только электронными счетчиками на горячую и холодную



*ТСЖ «Серединная, 3», г.Пермь - образовано в 2001 г., председатель – Владимир Федорович Мальков. Дом кирпичный, 1975 года постройки, 5 этажей, 2 подъезда, 51 квартира.*

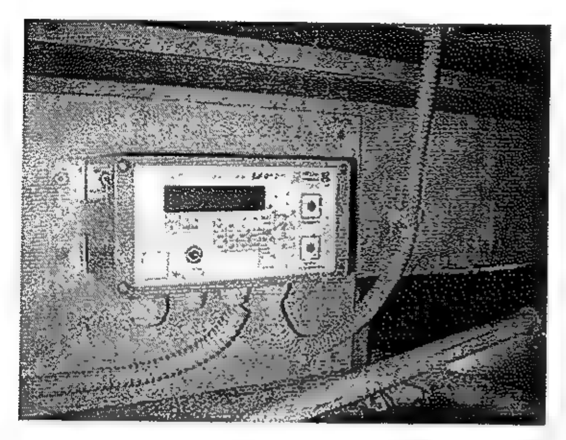
воду (на систему теплоснабжения счетчики были поставлены в 2005 году). В 2009 году установили двухтарифные счетчики электроэнергии для квартир и помещений общего пользования. Дом кирпичный, 5 этажей, 2 подъезда, 51 квартира, построен в 1975 году, когда-то был общежитием торгового колледжа. Но колледж стал не в состоянии содержать «непрофильные» фонды и здание реконструировали в жилой дом. Квартиры были проданы жителям города, в основном, сотрудникам сферы образования. Большими доходами члены товарищества похвастаться не могут, зато обладают практичными умами. Расчет был несложный: покупка счетчиков вскладчину при активной экономии будет выгодна всем.



*Двухтарифные счетчики электроэнергии*

Так и получилось: в 2008 - 2009 годах стоимость приборов учета вместе с проектами обошлась в 60 тысяч рублей и уже за 4-5 месяцев приборы полностью себя окупили. Обслуживание счетчиков обходится в одну тысячу рублей в месяц. Экономия по горячей и хо-

лодной воде в год составила от 40 до 50%, примерно 450-500 куб.м (до 18 тысяч рублей в месяц или 216 тыс.руб. в год, в ценах 2009 года).



*Электронный индикатор показаний счетчиков*

Собственники ощутили значительное уменьшение сумм платежей за ресурсы, поэтому осознают целесообразность дальнейших мер по ресурсосбережению. В планах ТСЖ установить датчики для регулирования теплопотребления в зависимости от температуры воздуха на улице. Эти приборы помогут сэкономить порядка 120 тысяч рублей в год (цены 2009 г).

По словам членов правления ТСЖ, после установки счетчиков изменилось и отношение жильцов к ресурсам. Заметно снизилось общее потребление электроэнергии, после установки в некоторых квартирах индивидуальных учетов приборов горячей и холодной воды жильцы следят за расходом, не допускают утечек через сантехнические приборы.

С января 2008 года по январь 2009 снизилась величина удельных платежей на 1 человека (для начисления собственникам при отсутствии счетчиков) за потребление горячей воды на 9% и за потребление холодной воды на 23%. Произошло сокращение средних фактических объемов потребления горячей и холодной воды. После установки коллективных приборов учета жильцы начали устанавливать счетчики горячей и холодной воды в квартирах. Двухтарифные счетчики на электроэнергию в 2009 году, после установки общедомового прибора, поставили в 50% квартир. Количество собственников, установивших счетчики на холодную и горячую в квартирах, за 2008 год увеличилось в 3 раза, теперь счетчики стоят в 50% квартир.

Изменилась сама структура платежей за ЖКУ. В январе 2008 года платежи за отопление, горячее и холодное водоснабжение и водоотведение составляли 62% от общей суммы, а в январе 2009 года

52%. Если рассматривать отдельно платежи собственников, установивших в квартирах приборы учета, то их доля коммунальных платежей в январе 2008 года составляла 55%, а в январе 2009 года 50%.

Следует отметить, что:

1) Общедомовые удельные платежи на 1 человека за тепловую энергию на отопление, напротив, увеличились в январе 2009 год. по сравнению с январем 2008 года на 9% вследствие роста тарифов.
2) Доля платежа ЖКУ, приходящаяся только на отопление, составляла в январе 2008 года в среднем по дому 36,4%, а в январе 2009 года 39,26%. Если рассматривать отдельно платежи собственников, установивших к январю 2009 года индивидуальные приборы учета, то их доля платежей за отопление за рассматриваемые период не изменилась и составляла 38%.
3) Особенно показательны цифры, отражающие долю платежей за горячую и холодную воду. Как только люди установили счетчики в квартирах, они начали проводить политику жесткой экономии. Так, доля платежа за горячую воду в общем платеже за ЖКУ в среднем по дому составляла в январе 2008 года 14,3%, а в январе 2009 года 8,7%, за холодную воду, соответственно, 11,2% и 4,23%.
4) В случае собственников, установивших квартирные счетчики, доля оплаты горячей воды в общей сумме платежа в январе 2008 года составляла 10,9%, а доля оплаты холодной воды 5,7%, а в январе 2009 года эти показатели составили 7,7% и менее 4% соответственно.
5) Судя по показаниям коллективных приборов учета, объемы общедомового потребления воды за первые три месяца 2009 года по сравнению с этим же периодом 2008 года сократились на 57% по холодной воде и на 36% по горячей.



В рамках проекта «Поддержка собственников жилья»,
осуществляемого Фондом «Новая Евразия» при поддержке USAID




*Сокращение объема потребления холодной и горячей воды в доме после установки приборов учета*

Учет расхода ресурсов ведется и в **ТСЖ «Тбилисская, 25»**[1]. Поначалу установили недорогой механический прибор учета, но отказались от него из-за частых поломок. Новое электронное устройство, стоимостью в 118 тысяч рублей (в ценах 2008 г), оказалось более надёжным и точным.

Результаты достигнутой экономии в ТСЖ «Тбилисская 25» за 2008 год таковы:

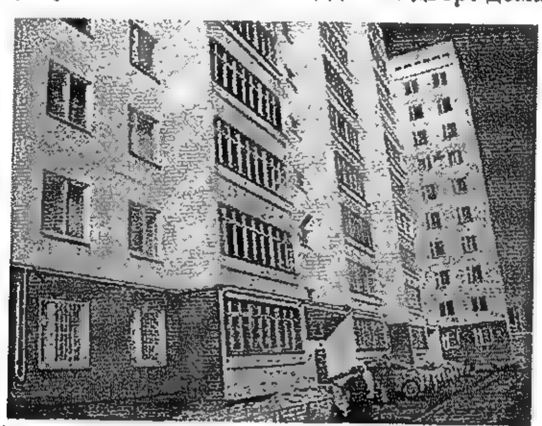
1) в результате установки приборов учета на вводе системы ГВС и отопления ТСЖ в 2008 году заплатил на 480 тысяч рублей меньше, чем при оплате по нормативам до установки приборов учета, экономия за год составила 27,6%;

2) после того, как в ТСЖ был налажен учет фактически вывезенного ТБО, экономия по оплате составила 30 тысяч рублей за год или 34,4% от предыдущего объема оплаты вывоза мусора;

3) после того, как были установлены двухтарифные счетчики потребления электроэнергии на лестничных клетках и в лифтах, оплата электроэнергии сократилась за год на 11 тысяч рублей (или на 19%).

[1] ТСЖ «Тбилисская, 25». Дом панельный, 9 этажей, 144 квартиры, построен в конце 70-х годов. Председатель – Ираида Тимофеевна Малафеева.

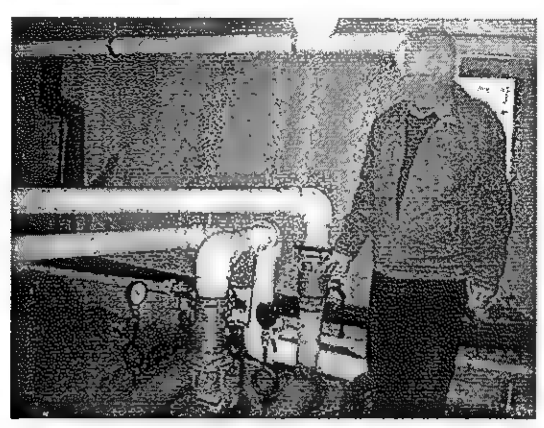
**ТСЖ «Лесной»** столкнулся с другой проблемой: измерительный комплекс в доме уже был, но он оказался некачественным. Его замена на электронный, который может регулироваться автоматически, обошлась товариществу в 210 тысяч рублей (цены 2006 г). Но работа нового прибора вполне оправдала эти расходы. Только за год экономия составила 300 тысяч рублей. Эти деньги товарищество решило направить на устройство детской площадки во дворе дома.



*ТСЖ «Лесной», г. Пермь. Председатель Владимир Алексеевич Макаренко - Дом построен в 2002 году, панельный, 10 этажей, 300 квартир.*

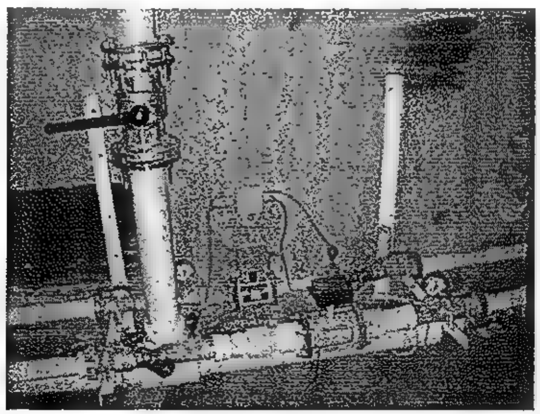
По словам председателя ТСЖ Владимира Алексеевича Макаренко, трубы, первоначально установленные строителями, оказались некачественными, с многочисленными свищами, и товариществу пришлось заменить трубы лежанки на пластиковые и сделать новую изоляцию. Замена труб лежанки шести подъездов дома обошлась в 570 тысяч рублей (цены 2006 г). На трубы установили задвижки ручного регулирования, которые 4 года могут работать, не требуя дополнительного обслуживания.

Результаты энергосберегающих мероприятий налицо: по отоплению нормативное потребление составляет 0,0205 Гкал/кв.м, а фактическое 0,0111 Гкал/кв.м; по горячей воде норматив 0,213 Гкал/1 чел., а фактическое потребление 0,175 Гкал/1 чел.; по холодной воде норматив 250 л/1 чел. в сутки, а фактическое потребление 105 л/1 чел. в сутки.



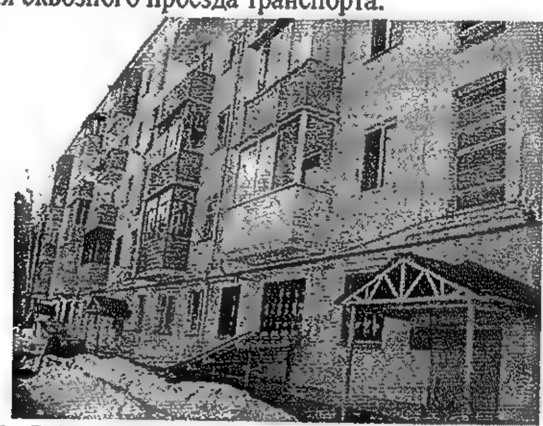
*Председатель ТСЖ «Лесной» В.А.Макаренко показывает новые трубы и приборы регулирования системы отопления*

Кроме работ по реконструкции труб, на уровне дома были проведены работы по замене входных дверей в подъездах и ремонту остекления. Собственники индивидуально заменили в квартирах деревянные рамы на стеклопакеты, входные двери в квартиры и батареи отопления.



*Новый измерительный комплекс и приборы регулирования ресурсопотребления в ТСЖ «Лесной»*

Дому на ул. Маршала Рыбалко скоро 50 лет, это обычная панельная пятиэтажка, ТСЖ здесь создали только три года назад. Нужда заставила. Рядом построили магазины, фуры с товарами ездили прямо через двор. Стало опасно выпускать детей на улицу, сильно мешали выхлопные газы и шум. Обращение к местным властям по поводу возможных путей объезда не дало результата, поэтому жильцы сами решили бороться за свои права. Так появилось **ТСЖ «Содружество»**. Обращения юридического лица оказались авторитетнее, чем единичные жалобы и коллективные обращения. Вопрос был решен и теперь двор закрыт для сквозного проезда транспорта.

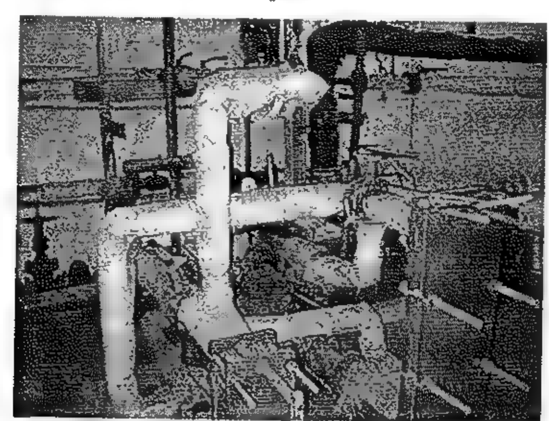


*Дом ТСЖ «Содружество» г.Пермь – утепленные балконы, стеклопакеты*

Первый успех доказал, что жильцы вполне могут сделать собственное проживание в доме более комфортным. Следующим шагом стало решение снизить расходы на коммунальные услуги.

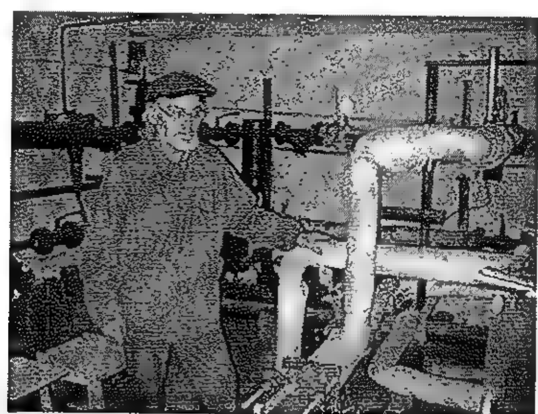
Председатель ТСЖ Наталья Юрьевна Соболева говорит, что дому повезло. Как раз подошла очередь его капитального ремонта, работы согласовывали с ТСЖ (подпись председателя товарищества была обязательной на приемном акте). По настоятельной просьбе жильцов, существующий бойлер, находившийся в аварийном состоянии, был заменен на новый, пластинчатый. Хотя на капитальный ремонт всей системы теплоснабжения дома выделенных средств не хватило, капитальный ремонт фасада, замена утеплителя и капитальный ремонт крыши позволили значительно снизить потребности дома в тепловой энергии. Опытным путем, не имея прибора учета потребления тепла,

но имея приборы контроля параметров подаваемого теплоносителя (температуры и давления), удалось установить, как нужно отрегулировать сужающее устройство, чтобы и жить было комфортно, и не переплачивать за лишние ресурсы. Эти меры позволили в 2008 году на 30% сократить расходы тепловой энергии.



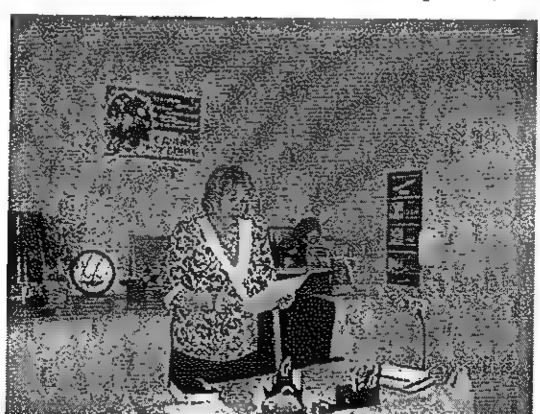
*Новый пластинчатый бойлер и изоляция труб в индивидуальном тепловом пункте ТСЖ «Содружество», г.Пермь*

К сожалению, с января 2009 года все усилия по экономии тепла были перечеркнуты новой методикой расчета ресурсопотребления для случаев отсутствия приборов учета. Именно в связи с этим установка прибора учета тепловой энергии стала для ТСЖ задачей №1 на летний период, решение которой приблизит изначально поставленную цель – достижение экономии ресурсов. Поэтому и были установлены такие приборы, как счетчик расхода холодной воды и двухтарифный счетчик электроэнергии в помещениях общего пользования. Эти приборы были установлены за счет средств ТСЖ. После установки счетчиков экономия по оплате холодной воды составила около 30% ежемесячно. Если раньше ежемесячные затраты на холодную воду составляли 23 тысячи рублей, то сейчас 15-16 тысяч рублей (цены 2008 г). Экономия по электроэнергии составила более 50% в месяц, то есть вместо 3-4 тысяч товарищество платит теперь не более 1,5 тысяч рублей ежемесячно.



*Реконструированный тепловой пункт в ТСЖ «Содружество», г.Пермь*

Полученную экономию также использовали на нужды дома. Чтобы больше никогда не поднимался вопрос сквозного проезда через двор, его решили огородить. Материалы закупили, а ставили забор своими силами. Энтузиазм жильцов оценили, и дом получил городской грант. На эти деньги расчистили подвал, отремонтировали его и устроили клуб. Теперь здесь проводят и общие собрания, и праздники.



*Председатель пермского ТСЖ «Содружество» Н.Ю.Соболева в домовом клубе, переоборудованном из подвала*

## Стирать лучше ночью

О пермских холодах писал еще Пастернак, ведь именно там разворачивается действие «Доктора Живаго». Сейчас, конечно, стало теплее, но все же не настолько, чтобы зимой в уральском городе распахивать настежь форточку. Но именно эту картину можно наблюдать регулярно: на улице зима, а окна в домах открыты. Из-за неоптимальной температуры теплоносителя в квартирах часто бывает слишком жарко, без проветривания тяжело дышать. Избыточная подача тепла приводит к лишним расходам.

Если вспомнить тот же «Закон о защите прав потребителя», жильцы оплачивают не те услуги, которые не получили, а те, что им вовсе не нужны. Одно из ТСЖ в Перми даже судилось с теплоснабжающей организацией из-за слишком высокой температуры в помещениях.

Можно ли бороться с монополистом? Вполне. И не обязательно судебными методами. Речь идет о регулировании подогрева воды, которая поступает в батареи. В зависимости от температуры на улице, меняется температура теплоносителя. Причем возможно точно определить, сколько Гкал поступило в дом, какая часть из них была использована. Соответственно, можно рассчитать стоимость услуги, за которую должен заплатить потребитель.

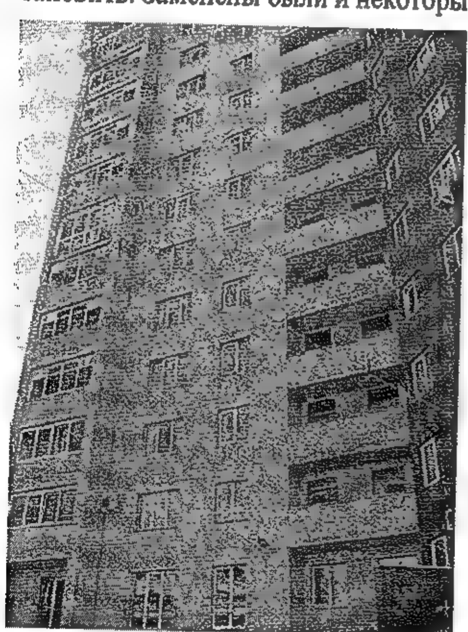
Регулировании качественных показателей энергоресурсов очень важно. Именно регулирование ресурсопотребления является одной из самых действенных мер в экономии. Конечно, как всякая новинка, регулирование требует вложения средств, но в дальнейшем себя полностью окупает и дает прибыль в виде сэкономленных денег. Главное, убедить людей, что установка новых приборов целесообразна. Этого легче всего добиться в товариществах.

Мы уже писали, что в «ЖСК-1», приборы учета совместили с приборами регулирования. Для этого, кстати, понадобился дополнительный насос. Но в результате дома не «перетапливаются», люди не переплачивают, общие затраты на оплату коммунальных услуг снижаются.

В **ТСЖ «Ул. Снайперов,3»** своя специфика. Строение высокое, 17 этажей. Председатель ТСЖ Александр Анатольевич Гилев рассказал, что поблизости нет тепловых пунктов, потому в соответствии с проектными требованиями в доме установлен индивидуальный пункт

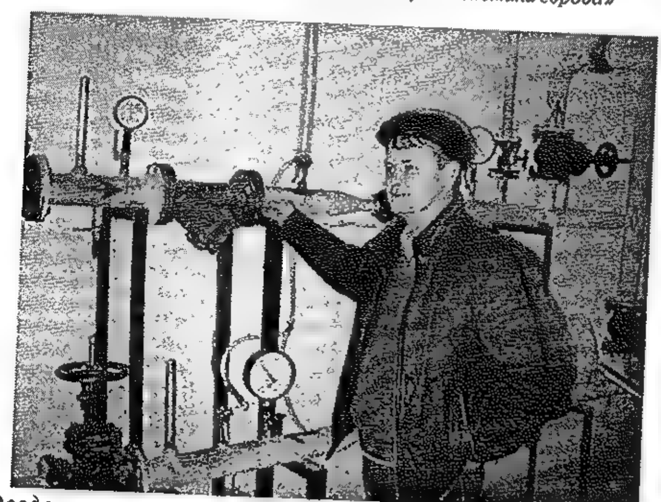
(ИТП). Таким образом, и подготовкой горячей воды, и отоплением занимается само товарищество. О сложности этой задачи говорит тот факт, что в доме двухуровневая система подачи воды, и модернизированный насос, чтобы поднимать воду на большую высоту.

Понятно, что и в случае ИТП необходимо автоматическое регулирование температуры. Однако узел, который был смонтирован строителями, не вполне удовлетворял всем требованиям. В частности, на случай отказа электроники требовался запасной вариант, чтобы в доме поддерживалась требуемая температура, а именно, ручное управление – задвижка, регулирующая просвет трубы. Пришлось установить. Заменены были и некоторые другие узлы.



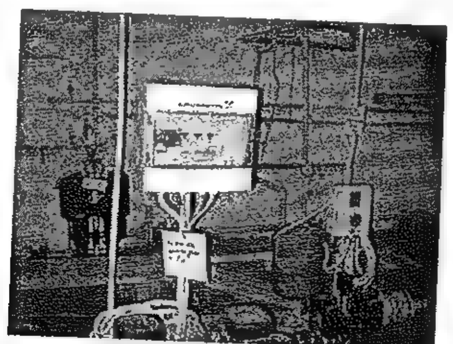
Постепенно были прекращены отношения с посреднической теплоснабжающей организацией, которая обслуживала пункт и вела все расчеты. Все это теперь выполняется силами самого товарищества. Работа узла контролируется регулярно. Кстати, само его обслуживание недорогое: обходится ТСЖ в 800 – 1200 рублей в месяц. На случай сложного ремонта можно заключить одноразовый договор со специалистами.

*ТСЖ «Ул. Снайперов,3», г.Пермь. Председатель - Александр Анатольевич Гилев. Дом 2006 года постройки, кирпичный, 17 этажей, 1 подъезд, 83 квартиры*



*Председатель пермского ТСЖ «ул.Снайперов-3» А.А. Гилев рассказывает об оборудовании сужающего устройства для регулирования ресурсопотребления*

В результате экономия тепла в модернизированном пункте составила 40% от проектных расчетов, это примерно 400 тысяч рублей в год. При нормативных значениях потребления воды 250 л/1 чел. в сутки, фактическое потребление составляет 60-80 л/1 чел. в сутки, при нормативной стоимости тепла 19,7 руб/кв.м в месяц, фактическая средняя оплата в отопительный сезон составляет 8,7 руб/кв.м. (в 2008 г).



*Двухуровневые насосы системы водоснабжения в высотном доме ТСЖ «Снайперов-3»*

**В ТСЖ «Серединная, 3»** на установку приборов автоматического регулирования средств пока не хватает, но от самой идеи не отказались. Пока регулировка осуществляется вручную с помощью задвижки, которая позволяет менять объем теплоносителя, поступающего в трубу. В ближайших планах – приобретение недорого сезонного датчика, который реагирует не столько на смену наружной температуры, сколько на смену времен года. В более отдаленной перспективе планируется переход на дорогое, сложное, но зато и более эффективное устройство.

О приборах регулирования стали задумываться и в других ТСЖ. На регулярных городских семинарах, которые проводятся с руководителями товариществ, эта идея всячески пропагандируется.

Сейчас появилась возможность регулировать и потребление электроэнергии, речь идет о т.н. двухтарифных счетчиках. В дневное время, когда работает большая часть промышленных производств, нагрузки на сети максимальные, и кВт обходится дороже. В ночное же время тарифы снижаются. Этим уже пользуются некоторые жильцы, установившие такой счетчик. Некоторые энергоемкие работы, например, стирку белья, они переносят на ночное время. В товариществах учитывается расход электроэнергии на общедомовые цели. Некоторые приборы продолжают работать и ночью, потому нужны не только квартирные двухтарифные счетчики..

Дифференцированные приборы установлены в «ЖСК-1», ТСЖ «Тбилисская, 25», «Серединная, 3». В среднем такая практика позволяет сэкономить порядка 20%.

## «Умные» лампочки

Наиболее эффективный путь энергосбережения – модернизация конструктивных элементов здания. Если говорить о тепле, это защита (включая инженерные системы) от негативного воздействия внешних температур, создание в доме так называемого теплового контура. Недаром именно энергосбережение стало приоритетным в перечне работ по капитальному ремонту, который проводится сейчас по всей стране, в том числе, и Перми. Там, где позволяет бюджет, в старых домах утепляют даже внешние стены путем установки на панелях ограждающих щитов, наполненных теплозащитным материалом (пенополистиролом, каменной ватой) с весьма сложной конструкцией.

лату мусоровозов, тем меньше загрязняется окружающая среда. Или взять, например, ремонт. От того, насколько внимательно управляющий подошел к выбору подрядных рабочих и материалов, насколько строго контролирует выполнение работ, зависит долговечность и эффективность произведенных улучшений в доме. Качественно сделанный ремонт поможет собственникам сэкономить на оплате тепла.

### Рассказ от первого лица

Мы создали товарищество в 1996 году. И сразу же поняли, что те расценки на оплату коммунальных услуг, которые устанавливаются муниципалитетом - завышены. По фактическим расходам столько не получается, особенно если эти показатели жестко контролировать.

Расходы мы учитываем строго. В доме стоят коллективные приборы учета тепла и воды. По теплу получается экономия около 400 тысяч рублей в год (в 2008 г), потому что в хорошую погоду мы регулируем поступление тепла в дом задвижкой. Большая экономия и по вывозу твердых бытовых отходов, потому что мы строго следим за тем, сколько их у нас вывезено фактически.



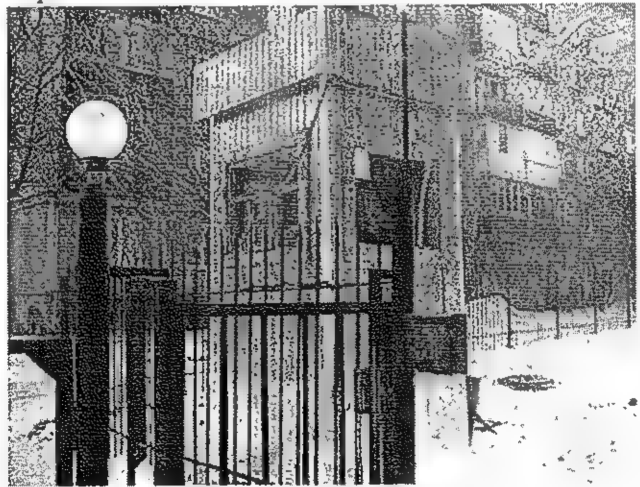
*О том, как экономят ресурсы и рационально организуют домовое хозяйство в пермском ТСЖ «Тбилисская 25», рассказывает его председатель Ираида Тимофеевна Малафеева.*



В рамках проекта «Поддержка собственников жилья»,
осуществляемого Фондом «Новая Евразия» при поддержке USAID

Контейнеры стоят в камерах под мусоропроводом каждого подъезда. Мусор вывозим два раза в неделю по графику. Осенью, когда идет массовая заготовка овощей впрок, контейнер наполняется быстро. Мы это учли и теперь заказываем машину дополнительно. Контейнерной площадки во дворе нет, поэтому нет нигде ни бумажек, ни мух. Одна из работниц, регулярно проводит санитарную обработку камер.

Сначала мы пытались, как цивилизованные люди, разделять мусор на стекло, пластик, бумагу и собственно бытовые отходы. Но удачный эксперимент, продлившись несколько месяцев, продолжения не получил, потому что организациям, которые забирали у нас стекло и пластик, было невыгодно работать с одним домом. Вот если бы так делал весь микрорайон! Так что сейчас мы отделяем только бумагу, ее собирает мусорщик, которому мы платим, он сам бумагу сдает и получает некоторый доход. Для товарищества это тоже выгодно: мы меньше мусора вывозим на свалку, и, значит, меньше платим. А ведь могли бы платить еще меньше, если бы в городе был налажен сбор вторичного сырья.



*Охраняемая территория у дома ТСЖ «Тбилисская-25»*

Подрядные организации для проведения ремонтных работ мы выбираем только на конкурсной основе. Подрядчики представляют нам сметы, указывают стоимость материалов. Обязательно проверя-

ются лицензии на проведение работ. Выясняем, кто и под чьим руководством будет исполнять задание.

Когда, например, возникла задача поменять трубы в подвале, мне пришлось встретиться с представителями пяти организаций. И из пяти мы выбрали ту, которая вызвала большее доверие. Пришлось походить по подвалам других домов, посмотреть, как там эти специалисты поставили трубы, послушать отзывы коллег-управляющих. В работе с подрядными организациями мы делаем ставку не на дешевизну, а на качество работы и долговечность материалов.

**Мы имеем возможность диктовать свои условия и спрашивать за качество с поставщиков услуг. С подрядчиками у нас не бывает конфликтов: ведь мы никогда никому не должны, потому что в доме и среди жителей должников нет.**

Товарищество домовладельцев создано для улучшения жизни людей. Общее собрание принимает решения, позволяющие расходовать деньги так, чтобы условия жизни становились все лучше, а это работает на будущую экономию. Например, потратив деньги на ремонт крыши, мы выполнили по заявкам такие дорогостоящие работы, как ремонт межпанельных швов дома, или в подвале поставили трубы полипропиленовые, а не металлические. Вот сделаем еще кое-какие работы и в дальнейшем будем расплачиваться только за коммунальные платежи. Не за горами то время, когда мы позволим себе на долгие годы, лет этак на двадцать, передохнуть, не тратиться на содержание и текущий ремонт здания. Как утверждают агенты по недвижимости, квартиры в нашем доме стоят гораздо дороже, чем в точно таких же муниципальных домах. Естественно, это зависит от состояния общего имущества. Если, например, в доме полипропиленовые трубы, а рядом такой же дом со старыми трубами из ржавого металла и неизвестно, когда их будут менять - в котором доме из двух вы купите квартиру? Я подчеркиваю: наш подход, подход ТСЖ – не латание дыр, а именно применение новых технологий, качественных и долговечных материалов.

Вообще, мы поставили себе целью, чтобы наш дом простоял в лучшем виде сто лет, как задумано по проекту. Жители делают все, чтобы нашей собственностью воспользовались и дети, и внуки, и дети внуков…



В рамках проекта «Поддержка собственников жилья»,
осуществляемого Фондом «Новая Евразия» при поддержке USAID

В 2002 году нас удостоили звания лучшего ТСЖ России и наградили премией в размере 40 тысяч рублей. Мы на них оборудовали во дворе места для детского отдыха.

**Поскольку технических проблем все меньше, все больше внимания мы уделяем социальным проблемам, стараемся сделать содержательней, интересней жизнь подростков и пенсионеров.**

На деньги товарищества были организованы экскурсии в Белогорский монастырь и в «Страну светофорию». В честь 25-летнего юбилея дома состоялся праздник нашего двора. Мы с бухгалтером посмотрели: получается экономия по многим расходным статьям, без ущерба для ТСЖ выделили 10 000 рублей и устроили праздник жителям! На этом празднике поздравили школьников с наступающим днем знаний, Вручили первоклассникам небольшие подарки. Дети подготовили концерт художественной самодеятельности.

Праздник сблизил, сдружил людей. Одно дело решать что-то на общем собрании и другое – в сердечной беседе за чашкой чая.

В ТСЖ есть приемный день, когда люди могут прийти за консультацией. Нормативными документами нас специально никто не снабжает, поэтому постоянно выписываем журнал «Управление многоквартирным домом», так что никакие новшества не застают нас врасплох. В доме многие имеют право на субсидию, но люди всегда сомневаются, положена она им или нет. Вот в эти приемные дни я, управляющая, опираясь на знание нормативов и в соответствии с материальным положением каждой семьи, консультирую жителей по всем вопросам.

По специальности я бухгалтер – экономист, работала в разных сферах, но по семейным обстоятельствам пришлось поменять профессию. И не пожалела об этом. Будущее, несомненно, за ТСЖ. Постоянно повышаю свой профессиональный уровень, участвуя в семинарах, проводимых специалистами. **Управляя ТСЖ, стараюсь применить все свои знания и любовь к своему дому, потому что здесь я живу, здесь будет жить мой сын, я знаю всех жителей, знаю, как подойти к каждому.**

**Никогда не буду формально выполнять свое дело: пришел, отработал положенные часы и - до свидания. Я круглосуточно чувствую себя управляющей своим домом. Может потому он и хорош!**

Какой же вывод можно сделать из этого рассказа? Работы по энергосбережению всегда пополняют бюджет дома, они эффективны даже в «плохих» строениях, где долго не делался капитальный ремонт. И учет расхода энергии по факту, и регулирование подачи тепла, и забота о хорошем состоянии инженерных систем – все это, в конечном счете, идет на пользу дому, продлевая срок его жизни, а собственникам жилья - экономя расходы на коммунальные услуги.

## ОПЫТ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ ТВЕРИ

### «Мы были первыми»

**ТОВАРИЩЕСТВО СНИЖАЕТ РАСХОДЫ** - такой эффект дает работа по энергосбережению. Мы расскажем о **ТСЖ «Кирова 7»**, которое находится в пролетарском районе города Твери, где особенно успешно реализуются две модели управления МКД: формирование эффективных отношений с ресурсоснабжающими организациями и внедрение новых механизмов и модернизаций, позволяющих экономить энергоресурсы.



*ТСЖ «Кирова 7» г.Тверь - создано застройщиком в январе 2000 года, сразу после сдачи дома в эксплуатацию. Председатель - Ольга Леонидовна*

*Кириченко. Дом небольшой – всего 4 этажа, 17 квартир, 50 жильцов. Кирпичный. Адрес - г. Тверь, ул. Кирова, д.7, корп.1.*

Понятно, что пока дом новый, никаких особых проблем ни с обслуживанием, ни с ремонтом возникать не должно. А что дальше? Ответ прост – поскольку управление домом возложено на жильцов, на общем собрании собственники решили в первую очередь заняться сохранением коммуникаций, при этом снизить расходы на свое проживание и уменьшить плату за коммунальные услуги.

Сколько же нужно дому энергоресурсов, каков объем потребления? Есть ли возможность экономии – воды, тепла, электроэнергии? Всеми этими вопросами и озаботились жильцы дома.

Товарищество – некоммерческая жилищная организация, наиболее оптимальная для оперативной реализации инициатив граждан – собственников жилья. Поэтому все, что предлагалось собственникам на обсуждение, исходило непосредственно от активных жильцов дома.

В доме центральное отопление и водоснабжение. Приборы учета: коллективные общедомовые счетчики по учету расхода тепловой энергии и воды, а также поквартирные счетчики на холодную, горячую воду и газ, стояли там изначально. Практика установки приборов учета в многоквартирных домах Твери только начиналась, поэтому для жильцов стало приятной неожиданностью очевидное отличие суммы оплаты коммунальных услуг по счетчикам от размера традиционной оплаты по нормативам.

Тепло в дом поступает от ТЭЦ, которая расположена неподалеку. Система теплоснабжения закрытая - часть подаваемой поставщиком горячей воды-теплоносителя подается непосредственно на отопление дома, а часть поступает в пластинчатый теплообменник Alfa-Laval (бойлер), для обогрева холодной воды. Такой индивидуальный тепловой пункт – собственность дома. Потому, жильцы, члены товарищества, тщательно изучили работу системы теплоузла. Оказалось, что резерв для экономии тепловой энергии есть. Тем более, прожив в доме четыре года, жильцы поняли, что дом прекрасно сохраняет тепло. Товариществу повезло: один из собственников помещений в доме Дмитрий Шут знал, что существует система, способная экономить энергоресурсы. На одном из собраний он предложил жильцам установить эту систему. Неоднократно жильцы дома собирались и обсуждали все аргументы за установку такого оборудования: насколько ниже

станет плата за отопление и горячую воду, насколько окупятся вложения. Работы проделано было много, и психологической, в том числе. Ведь впервые в жизни жильцам предстояло сделать личные и немалые вложения. Все понимали, что эти работы необходимы, но решение должны были принять на свой страх и риск - ведь в Твери опыта установки подобной системы еще не было.

В итоге, на общем собрании собственников жилья было принято окончательное решение об установке оборудования и сборе денежных средств. Поскольку социальный состав проживающих в доме неоднородный, и значительная часть собственников имеет средний доход, было решено, что тем, кто не может сразу внести необходимую сумму (7000 рублей с квартиры), будет предоставлена рассрочка.

В целом же, курс правления ТСЖ «Кирова 7», взятый на энергосбережение (и кстати, подкрепленный конкретными цифровыми выкладками), был единодушно одобрен всеми собственниками. Летом 2004 года началась работа.

## Семь раз проверь…

У проблемы энергосбережения два аспекта: учет поступающих ресурсов и регулирование их параметров. Противопоставлять их нельзя – важно и то, и другое. Здесь стоит заметить, что сама необходимость учета энергоресурсов возникла только в последние 5-6 лет, когда стали резко возрастать тарифы на них. Прежде, когда их стоимость была невысока, особой необходимости в их учете и экономии не было.

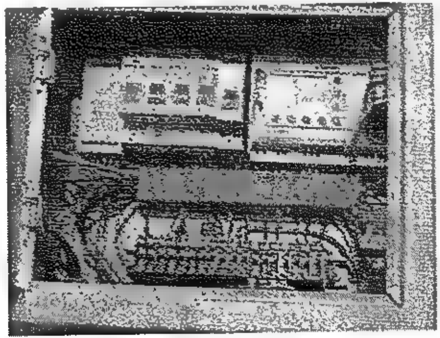
Что касается учета объемов потребления энергоресурсов в доме, здесь все было в порядке. Водомеры, определяющие расход горячей и холодной воды, а также счетчики расхода тепла есть и на ЦТП, и в самом доме. А вот возможностей регулирования параметров расхода тепловой энергии в доме не было.

## Что сделано

ТСЖ «Кирова 7» заключило договор с ООО «Современные инженерные технологии» и поручило все работы по установке оборудования этой организации. Фирма провела мониторинг расхода тепла в здании и пришла к выводу, что имеет место явный перерасход, после чего товариществу было предложено заменить элеваторный узел на электрический регулирующий клапан с установкой контроллера. Была составлена смета, которая утверждалась общим собранием собствен-

ников. Оборудование, вместе с монтажом и установкой, стоило 65 тысяч рублей (цены 2004 г) При более внимательном рассмотрении потребовалась и замена прибора учета подачи теплоносителя. Дело в том, что старый прибор работал только на «больших величинах», когда же стали работать с меньшими объемами энергии, более тонко регулируя температуру в доме, разница распознавалась не всегда.

Главные работы в тепловом пункте выпали на замену элеваторного узла устройством, состоящим из контроллера и регулирующего клапана. По сути, это ключевой элемент всей установки, именно это устройство и регулирует температурный режим: при необходимости, снижает или повышает температуру теплоносителя и в тоже время контролирует параметры работы всей системы отопления. Новый прибор выдерживает температуру теплоносителя в сети до 150 градусов и давление до 16 атмосфер. Легкоуправляемый интеллектуальный контроллер фирмы MITSUBISHI ELECTRIC, два клапана (на отопление и горячую воду), новый циркуляционный насос, современный теплодатчик на платиновой основе – все это обеспечивает надежность системы, ее стабильную работу, не требующую особых технических познаний оператора. Помимо этого, появилась возможность подключения к контроллеру и других систем, позволяющих экономить энергоресурсы и, соответственно, деньги. Чем жильцы дома и воспользовались. Так как за полтора отопительных сезона система энергосбережения полностью себя окупила, было принято решение на сэкономленные деньги провести реконструкцию электрощитовой. Смета работ составила 16 тысяч рублей (2005 г).



*Контроллер – автоматизированный комплекс снятия показаний со счетчиков*

Установив современный электросиловой щит, электрические автоматы, двухтарифный счетчик учета электроэнергии и заменив все лампочки в местах общего пользования на энергосберегающие, собственники также получили реальную экономию. К процессору был подключен автомат, самостоятельно выключающий и включающий свет в помещениях общего пользования, в зависимости от интенсивности освещения на улице. Так что и экономия электричества была налажена. Полностью реконструкция теплоузла и электрощитовой была закончена в мае 2005 года.

Особенно стоит отметить, что монтажные и наладочные работы по установке всех энергосберегающих модернизаций в доме прошли под контролем собственника жилья Татьяны Александровны Гуляевой. Именно она ответственно следила за всем, что происходило в теплоузле. Татьяна Александровна полностью разобралась в работе системы энергосбережения и с самого первого дня ее запуска взяла на себя обязанности по контролю и регулированию потребления тепловой энергии. Система проста в управлении - и это действительно так, любой может в ней разобраться. Но взять на себя ответственность следить за ее работой ежедневно, постоянно – на это нужно было решиться, сделать это смогла только она. Теперь все собственники жилья знают, что коммуникации дома полностью в надежных женских руках.



*ТСЖ «Кирова-7» г.Твери, О.Л.Кириченко и Т.А.Гуляева на фоне проекта реконструкции теплоузла*

Нововведение повлияло и на поведение самих собственников-жильцов. Когда расходы за коммунальные услуги снизились на 30 – 40%, жильцы почувствовали пользу энергосберегающих мероприятий, рассчитанных на дом в целом, и стали занимать тем же и в своих квартирах. Люди стали более экономно расходовать воду, устанавливать стеклопакеты, утеплять двери. В общем, нет сомнений в том, что в доме стало жить комфортнее. Экономия энергии не только сберегает деньги, но и приносит удобства.

Экономия оплаты позволила продолжать нововведения. В июле 2008 года на общем собрании собственников жилья было принято решение об установке фильтра на воду.

В январе 2009 года в помещении теплоузла был установлен самопромывной механический фильтр очистки воды. Теперь вся система водоснабжения дома и энергосберегающее оборудование защищено от грязи, песка, илистых отложений и ржавчины. И это еще не все. Экономия энергоресурсов позволила сделать промывку теплообменника реагентами, которая стоила 30 тысяч рублей. Реконструкция электрощитовой и промывка теплообменника полностью окупилась за счет экономии денег. Это очень важно, потому что для дома, в котором всего 17 квартир, сумма в 50 тысяч рублей ощутима.

**Об экономии**

Правление ТСЖ «Кирова 7» проделало работу по расчету себестоимости содержания своего дома. Сравнительные данные расхода тепловой энергии до установки процессора и после наглядно показали, что средняя экономия составляет 60 Гкал в год. По сегодняшнему тарифу энергресурсной компании 1 Гкал стоит 798,44 рублей. Не сложно подсчитать, что за 2009 год весь дом сэкономит 47906,40 рублей. При этом, если в среднем по стране совокупный платеж за ЖКУ на 1 кв.м составляет 50 руб., то в ТСЖ «Кирова 7» он всего 33,81 рублей.

Правление ТСЖ на этом не остановилось: для уточнения дальнейших расчетов экономии и планирования резервов энергосбережения была закуплена специальная компьютерная программа. Сейчас проводится отладка программы для нужд ТСЖ - вот тогда ошибки будут исключены, а вновь найденные резервы позволят снизить квартплату еще ощутимее.

## СОДЕРЖАНИЕ





В рамках проекта «Поддержка собственников жилья»,
осуществляемого Фондом «Новая Евразия» при поддержке USAID

*Методическое издание*

**Генцлер И.В., Петрова Е. Ф., Сиваев С.Б., Лыкова Т.Б.**
Энергосбережение в многоквартирном доме

Информационно-методическое пособие


Дизайн обложки разработан компанией




адрес сайта www.ps-tv.ru

*Макет, верстка, редактура - Л.П. Прокофьева*

---

Подписано в печать 31.08.2009.
Формат 60 х 90 1/16 Бумага офсетная № 1. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Усл.-печ. л. 8,13.
Тираж 1000 экз. Заказ № 725.

---

ООО Издательство «Научная книга»
г. Тверь, ул. Фадеева, д. 27
Тел.: 8-903-801-60-26
E-mail: izdatel2000@mail.ru

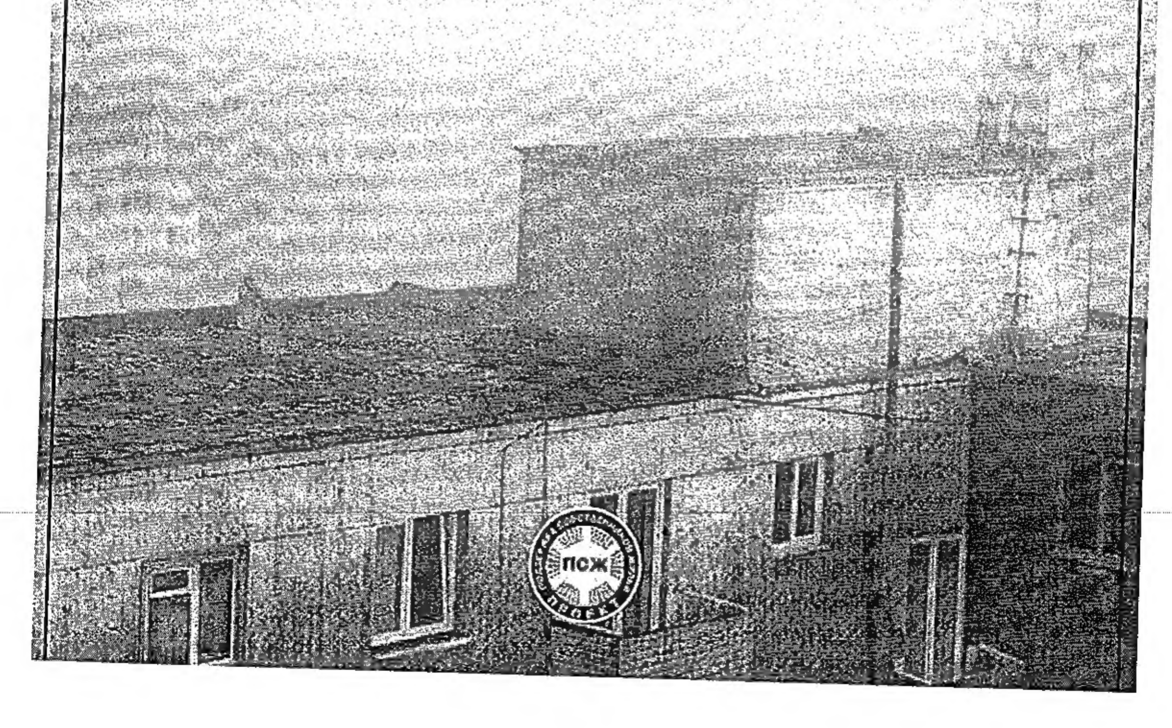
## Читайте в Серии БИБЛИОТЕКА ПРОЕКТА «ПОДДЕРЖКА СОБСТВЕННИКОВ ЖИЛЬЯ»

### МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ «ПОСТРОЕНИЕ ДЕМОКРАТИЧЕСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В ТОВАРИЩЕСТВЕ СОБСТВЕННИКОВ ЖИЛЬЯ»

Пособие адресовано, прежде всего, товариществам собственников жилья, а также собственникам в многоквартирных домах, которые заинтересованы в создании товарищества и поддержании позитивных отношений между соседями. Пособие также может быть полезно органам территориального местного самоуправления и управляющим организациям.

Пособие может использоваться для совершенствования деятельности товариществ собственников жилья, налаживанию информационной работы среди жильцов многоквартирных домов, работы по созданию благоприятной психологической атмосферы и добрососедских отношений в многоквартирных домах.

В пособии содержится информация о строении товарищества собственников жилья как организации и коллектива собственников, рекомендации по вовлечению собственников в активную работу товарищества, разрешению конфликтных ситуаций, разработке внутренних правил, материалы об основах психологии личности и способах поддержки добрососедства, а также примеры различных информационных материалов, которые помогут товариществам собственников жилья в их практической деятельности.



Пермским ТСЖ, многие из которых ведут ремонтные работы за свой счет, такие щиты не по карману. Тем не менее, определенные работы, направленные на экономию ресурсов, проводятся и здесь. Прежде всего, это замена традиционных окон на стеклопакеты. Согласно исследованию, основная масса теплопотерь (около 40%) происходит не через стены, или различные щели в ограждающих конструкциях, а именно через стекла. Тройное остекление, как раз и предусмотренное в стеклопакетах, значительно уменьшает потери. В «ЖСК-1» провели работу среди жильцов, и теперь современные рамы установлены не только в местах общего пользования, но и во многих квартирах.

Другое направление экономии в ТСЖ – замена ламп накаливания на энергосберегающие. Разные дома выбирают разные решения. Есть лампы, которые включаются только тогда, когда в помещении (в холле, на лестничной площадке) появляется человек, а когда уходит, автоматически выключаются. Если люди предпочитают, чтобы в целях безопасности холлы и лестницы были всегда освещены, устанавливаются лампы со светодиодами, которые включаются только в темное время суток. В ТСЖ «Лесной» подсчитали, что эти меры экономят 25-30% электроэнергии в натуральных показателях.

Наконец, определенный эффект дает замена труб, металлические заменяются пластиковыми. Старые трубы уже заизвесткованы, чтобы вода дошла на верхние этажи надо включать насосы на большую мощность, что в свою очередь ведет к большему расходу электроэнергии. У пластика таких проблем нет. Кальциевые соли на них не оседают, а потому диаметр таких труб не меняется со временем.

Также необходимо заботиться о хорошей теплоизоляции инженерных систем, которая сохраняет значительную часть тепла внутри них. Такая работа проведена в «ЖСК-1», ТСЖ «Лесной», «Содружество» и «Тбилисская, 25».

«Экономия энергоресурсов» и «эффективное ресурсопотребление» включают не только потребление тепла, воды и электричества. Помимо прямого потребления энергии и воды, учет которого можно вести по показаниям счетчиков, многоквартирный дом косвенно «потребляет» еще немалое количество ресурсов. Так, для вывоза накопившегося в доме мусора используются энергоресурсы в виде топлива, и чем более рационально ведется хозяйство, осуществляется сбор и удаление отходов, тем меньше тратится бензина, средств ТСЖ на оп-